

AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL NA VOZ PROFISSIONAL

MARIA CLARA PINHEIRO CAPUCHO

Orientadores: Professor Doutor Moisés Carlos Bentes Ruah

Professor Doutor Pedro Alberto Brissos de Sousa Escada

Professor Doutor Pedro Manuel Vasques de Aguiar

Setembro de 2017

AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL NA VOZ PROFISSIONAL

MARIA CLARA PINHEIRO CAPUCHO

Orientadores: Professor Doutor Moisés Carlos Bentes Ruah

Professor Doutor Pedro Alberto Brissos de Sousa Escada

Professor Doutor Pedro Manuel Vasques de Aguiar

Tese para obtenção do grau de Doutor em Medicina, na especialidade de Otorrinolaringologia, na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.

Setembro de 2017

Publicações, apresentações, comunicações públicas e participações em congressos nacionais e internacionais:

✓ Índice de Desvantagem Vocal no Canto (versão portuguesa do SVHI):

1. Capucho C, Ruah C, da Silva JM, Escada PA, "Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto para a Língua Portuguesa de Portugal", (2010) no 40º Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial ,Natal, Brasil: apresentado sob a forma de poster;
2. Capucho C, Ruah C, da Silva JM, Escada PA, (2011) "Validation of the SVHI into Portuguese from Portugal" American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Annual Meeting (11-14 Setembro, São Francisco, USA): apresentado sob a forma de poster;
3. Capucho C, Ruah C, Escada PA, da Silva JM.(2012)" Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto para a Língua Portuguesa de Portugal"no 59º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial e XIV Congresso Luso-Espanhol de Otorrinolaringologia(Viseu), apresentado sob a forma de poster;
4. Capucho, M., Escada, P. & Silva, J. (2011). Autoavaliação da voz cantada: estado da arte e investigações necessárias. Revista portuguesa de otorrinolaringologia e cirurgia cérvico-facial, 49 (2), pp. 91-100;
5. Capucho, M. & Janeirinho, L. (2017). O canto: análise multidimensional da cultura imaterial. Validação da versão do Singing Voice Handicap Index (SVHI), em língua portuguesa de Portugal e do Modelo Hermenêutico/interpretativo de Agustin Escolano Benito. Cadernos de sociomuseologia, 54 (10), pp. 57-87; ISSN 1646-3714.
6. Capucho, C. et al. (2011). Adaptation and validation of the SVHI into Portuguese from Portugal. Otolaryngology: head and neck surgery, 145 (2), [http://www.sagepublications.com\(online version\);](http://www.sagepublications.com(online version);)

- ✓ Publicações relacionadas com a avaliação multidimensional da voz em profissionais da voz:

1. Capucho C, Ruah C, Escada PA, Aguiar P,(2014)" Valor do Índice de Desvantagem Vocal e do Índice de Desvantagem Vocal no Canto para Discriminar Patologias Vocais nos Profissionais da Voz", (2014)no 61º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial (Lisboa) sob a forma de poster.
2. Capucho C, Ruah C, Escada PA, Aguiar P, (2013)."Value of the Portuguese VHI and SVHI instruments to discriminate Voice Pathologies in voice Professionals", American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Annual Meeting (Setembro, Vancouver, Canadá): apresentado sob a forma de poster;
3. Capucho, C. et al. (1995). Manifestações na área ORL do refluxo gastro-esofágico. Revista portuguesa de otorrinolaringologia e cirurgia cérvico-facial, XXXIII (4), pp. 211-216;
4. Capucho, C. et al. (2007). Prevalence of voice problems in professional voice users . Otolaryngology: head and neck surgery, 137(2), supp .1,p.239;
5. Escada, P., Capucho, C. & Penha, R. (1995). Etiologia e semiologia das disfonias de causa funcional: revisão. Revista portuguesa de otorrinolaringologia e cirurgia cérvico-facial, XXXIII (5), pp. 269-275;
6. Capucho, C., Escada, P. & Penha, R. (1995). ENT manifestations of gastroesophageal reflux. Comunicação apresentada no mesmo congresso (First World Voice Congress), Porto;
7. Capucho, C., Escada, P. & Silva, J. (2007). Prevalence of voice problems in professional voice users. Annual Meeting of the American Academy of Otolaryngology: Head and Neck Surgery (Washington DC, USA) sob a forma de poster;
8. Capucho, C. et al. (2002). Episodic laryngeal dyskinesia. Comunicação apresentada no XVII World Congress of International Federatuon of Oto-Rhino-Laryngological Societies (IFOS), Lisboa;

9. Realização do curso teórico-prático: “Abordagem do Cantor numa Consulta de Voz” Clara Capucho, Reunião Núcleo Sul – SPORL, 15 Novembro 2016, Sesimbra.
10. No 58º Congresso da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e 6º Congresso Luso Brasileiro em 2011,realizei a Conferência “Avaliação Multidimensional da Voz Falada e da Voz Cantada, H.Salgados, Algarve.
11. No 57º Congresso da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia, em 2010, realizei a conferência “Avaliação multidimensional da voz falada e da voz cantada”, Cascais.
12. Realizei em Abril de 2011 a conferência “A Voz do Artista” no Salão Nobre do Teatro Nacional D. Maria II, Lisboa.
13. No 55º Congresso da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia, em 2008, realizei um curso, intitulado “Patologia vocal nos profissionais da voz”. Vilamoura, Algarve.

*A parte mais importante da fala não é
Propriamente a palavra, mas sim (...) a
Música por trás das palavras, a paixão
Por detrás da música, a pessoa por detrás
Da paixão, logo, tudo o que não pode ser escrito.*

Friedrich Nietzsche

**Dedico esta tese à minha mãe,
ao meu irmão
e aos meus sobrinhos Mariana e António**

Prefácio

O meu interesse pelos problemas da voz vem já desde há bastantes anos.

Os contactos nesta temática, desde a década de noventa, e pelo interesse manifestado na área da voz apresentei, em 1995, os temas - “a voz nos profissionais da voz”; e “as manifestações otorrinolaringológicas do refluxo gastro-esofágico” - no I congresso mundial da voz, (organizado pelo Prof. Pais Clemente), sendo que este último originou a publicação na revista da sociedade portuguesa de ORL como sendo o primeiro trabalho publicado na nossa revista sobre o tema.

Em Julho 1997, pela oportunidade de realizar um estágio, no “Center for Voice Disorders” da Wake Forest University - Bowman Gray School of Medicine, Winston-Salem, na Carolina do Norte, Estados Unidos da América, dirigido pelo Dr. J Koufman, tive a oportunidade de estagiar e tomei conhecimento dos métodos mais avançados para o diagnóstico e tratamento na área da laringologia e da patologia da voz assim como na temática das manifestações otorrinolaringológicas do refluxo gastro-esofágico.

Desde essa data, o contacto regular mantido com o Dr. Koufman, tem permitido uma orientação na minha actividade clínica, na área da consulta da voz, que com o apoio de todos os colegas, foi fundada em 2005, sendo a partir desta data a responsável por esta área da laringologia e patologia vocal, no Serviço de Otorrinolaringologia, do Hospital de Egas Moniz.

Um segundo estágio na área da voz, em Outubro 2010, no Bastian Voice Institute (Chicago) e a participação em várias actividades médicas e cirúrgicas da Unidade de Voz, neste Instituto, acompanhadas diretamente pelo Prof. Dr. Bastian), permitiram o contacto com as técnicas inovadoras no âmbito da fonocirurgia.

Também no sentido de darmos resposta a um dos factores nocivos para a voz, tabaco, desenvolvemos uma área de Cessação Tabágica na Consulta de Voz. A criação desta competência decorreu da constatação de que o tabagismo é muito frequente nos indivíduos com patologia da voz, particularmente os profissionais da voz, e foi instituída depois de eu ter frequentado o curso “Tabagismo, sua Prevenção

e Cessação” na Escola Nacional de Saúde Pública, em 2005. Aplicamos os conhecimentos lá obtidos, após este curso de pos-graduação, e que aposta na cessação tabágica, dando preferência a condutas comportamentais.

A dedicação a uma actividade clínica especializada e inovadora, que inclui a prestação de cuidados mas também a investigação clínica, a participação no ensino e na formação de outros profissionais, entre outras actividades, no âmbito do trabalho na área da Voz e no tratamento da respectiva patologia, levou a que uma “Consulta de Voz”, melhor dizendo, uma Unidade de Voz, no Hospital Egas Moniz, cuja coordenação de uma equipa multidisciplinar com terapeutas da fala e professores de canto, enfermeiros, administrativos e assistentes ocupacionais, equipa de que muito me orgulho, por serem excelentes profissionais tanto em dedicação como em competência. Conto com um apoio incalculável, tanto humano como profissional de todos os colegas que integram o Serviço de otorrinolaringologia, assim como todos os colegas em geral, pertencentes ao Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental.

Foi o incentivo, e apoio dos meus diretores de serviço, nomeadamente o saudoso e antigo diretor, o Professor Doutor Madeira da Silva e o atual diretor o Senhor Professor Doutor Pedro Escada, que me têm ajudado, a manter esta unidade sempre como um desafio na qualidade e na resposta aos utentes, para usufruírem de todas as inovações possíveis e prevenções na Saude Vocal.

O tema desta dissertação de doutoramento poderá parecer à primeira vista uma tarefa “ousada” uma vez que não considera os factores convencionais, nem os métodos tradicionais de avaliação dos doentes com patologia de voz, mas avalia o impacto da doença na perspetiva do doente e integra a voz “num corpo” com uma identidade individual e cultural, sendo que essa expressão - a voz - faz parte do seu património imaterial.

Consideramos, no entanto, a abordagem desta nova avaliação como complementar de toda a avaliação tradicional e gratificante, no sentido de defender a Saúde, segundo o conceito preconizado pela Organização Mundial de Saúde, 1946, que define “Saúde é um estado completo de Bem-estar Físico, Mental e Social e não apenas a ausência de doença ou de enfermidade”.

Apliando esta conceitualização à voz, será a avaliação multidimensional das debilidades física mental e social resultante da perturbação vocal, assim como da incapacidade e da desvantagem para o indivíduo delas resultantes, cabendo nas orientações dadas pela OMS, em 1980, definindo o título da tese: Avaliação Multidimensional na Voz Profissional.

Esta avaliação não substitui a avaliação tradicional clínica, mas complementa-a porque considera as diferentes sequelas como a deficiência, a incapacidade, a desvantagem/handicap.

Assim, para a realização deste trabalho foi necessária a articulação entre a prática/experiência profissional e a investigação, mas tendo como objetivo último o bem estar do utente que recorre aos serviços médicos. Assim, houve a necessidade de contactos com profissionais nacionais e internacionais, de diferentes áreas científicas de conhecimento para o aprofundamento específico e inovador na área da voz, com o contributo de apoio e formação em centros internacionais especializados, sendo que sem a sua participação ativa em todo o trabalho de preparação que antecede a escrita, a sua conclusão não teria sido possível.

Agradecimentos

- Ao meu Orientador, Professor Doutor Moisés Carlos Bentes Ruah, e co-Orientadores, Professor Doutor Pedro Alberto Brissos de Sousa Escada e Professor Doutor Pedro Manuel Vasques de Aguiar, que asseguraram a qualidade científica deste trabalho e que me incentivaram para a pertinência da sua escrita;
- Ao meu Orientador, Professor Doutor Moisés Carlos Bentes Ruah, que, para além de sua amizade, sempre me apoiou em todas as minhas inquietudes e decisões, em situações muito importantes, e que sempre me estimulou a avançar;
- Ao Orientador Professor Doutor Pedro Alberto Brissos de Sousa Escada, o qual, não só como colega, foi um impulsionador da minha curiosidade científica. Lançou vários desafios, despertou-me para novas abordagens técnicas. A sua capacidade de concretizar projetos difíceis foi inspiradora, tal como o seu exemplo de dedicação ao trabalho. Como Diretor de Serviço, mostrou como, degrau a degrau, se podem alcançar objectivos com sucesso;
- Ao Orientador Professor Doutor Pedro Manuel Vargues de Aguiar agradeço a sua amizade e todo o seu empenho em ajudar a ultrapassar impasses, bloqueios e momentos menos bons. A sua capacidade de compreensão mostra o que há de melhor no ser humano;
- Ao Senhor Diretor da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa, Professor Doutor Jaime Branco, pela sua amizade e inspiração, e revelar uma enorme dimensão profissional e humana, que dignifica todos com quem contacta;
- Ao Senhor Professor Doutor Miguel Xavier pelo seu apoio e encorajamento na conclusão deste trabalho.
- À Dr.^a Mónica Belchior e aos funcionários da Divisão Académica da Faculdade de Ciências Médicas pelo apoio e total disponibilidade que sempre demonstraram;
- Ao Professor Doutor João Paço, um excelente coordenador no ensino da Otorrinolaringologia no curso de Medicina;

- Aos meus colegas de trabalho com quem ao longo da minha carreira profissional fui partilhando perspetivas de intervenção. Nomeadamente, ao Dr. Jorge Domingues, colega mais velho no serviço e que sempre me apoiou; ao Dr. João Clode, pelo apoio à leitura do enquadramento histórico que o seu próprio livro oferece; à Professora Doutora Assunção O'Neill, colega exemplar no trabalho em equipa; ao Dr. Pedro Sousa, pelo enorme apoio profissional, cobrindo-me as urgências e dando-me dessa forma disponibilidade de tempo para realizar esta tese;
- Ao serviço de Radiologia e Neurorradiologia do Hospital Egas Moniz/Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, com especial destaque para o Dr. Tiago Saldanha, Dr. Durães e Dra. Isa Martins, assim como para os Diretores Dra. Francelina Fernandes e Dr. Gabriel Branco. Todos eles tiveram sempre uma enorme disponibilidade para ajudar os doentes em tempo recorde;
- À Dra. Paula Peixe, ao Dr. Joaquim Rodrigues e ao Dr. Luís Novais, cuja ajuda na área da gastroenterologia e do refluxo laríngeo ajudaram a diagnósticos e tratamentos;
- Ao grupo de Cirurgia Endócrina e Anatomia Patológica, cujo trabalho de equipa, nos tem aproximado profissional e humanamente;
- Ao Conselho de Administração do Centro Hospitalar Lisboa Ocidental (CHLO), em especial à Dra. Rita Perez e à Dra. Celeste dos Anjos Silva as quais tiveram uma visão inovadora para a subespecialidade da voz ;
- Ao Professor Doutor Miguel Talina, cuja disponibilidade e paixão pela sabedoria fazem dele um professor excepcional e um apoio excelente;
- À D. Mariana Paulino, cujo caráter, disponibilidade e espírito de compromisso permitem ultrapassar situações à partida irresolúveis;
- À Esperança Pereira, elemento da minha equipa, braço direito que faz no dia a dia a ponte entre mim e os doentes;
- À Adelaide Geraldês que conheci desde o meu primeiro passo no Serviço e que foi sempre para mim, e para todos, um grande apoio;
- À Maria José que, para além das suas funções profissionais, tem sempre uma grande disponibilidade humana para ajudar;

- Ao grupo multidisciplinar que constitui a Unidade de Voz do Hospital Egas Moniz: terapeutas da fala, enfermeiras, assim como todo o pessoal que directa ou indirectamente se relaciona com os doentes. A todos, bem hajam;
- Ao meu estimado amigo, distinto professor de canto e grande colaborador, Prof. Luís Madureira, que me apoiou nos conflitos vocais dos nossos utentes, estando sempre presente ao longo de tantos anos;
- A todos os outros professores de canto que já trabalharam na unidade, assim como às terapeutas que já fizeram parte desta unidade: o meu sincero agradecimento;
- Ao Dr. Luís Santos, pelo trabalho realizado em conjunto no âmbito das eletromiografias – EMG laríngeas. Pela sua disponibilidade irrepreensível, assim como pela perspectiva de tratamentos inovadores, cujos resultados são um estímulo constante para a investigação científica. Os meus agradecimentos também a todo o serviço de Neurologia, com destaque para o seu Diretor, Prof. Dr. Miguel Viana Batista;
- Ao Serviço de Pneumologia do Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, cuja disponibilidade não tem limites, apesar das suas limitações logísticas. Um agradecimento em especial à Dr. Helena Lucas, pela amizade e pelo apoio em certos momentos da minha vida pessoal;
- A todo o corpo de enfermagem, assim como aos serviços administrativos, do Hospital Egas Moniz que todos os dias me apoiam;
- Aos utentes, profissionais da voz, que se prontificaram e participaram nas várias etapas de recolha de dados, muito para além do seu interesse directo;
- À Gestão dos Direitos dos Artistas – GDA, que soube acolher o desafio e se disponibilizou com dados e contactos imprescindíveis para o meu trabalho. Um agradecimento especial ao Pedro Wallenstein, Teresa Oliveira, Miguel Guedes e Pedro Oliveira;
- Ao Luís Sampaio, um amigo que, tanto no domínio profissional, como no pessoal, sempre me deu um apoio incondicional;
- A todos os cantores e actores deste país: espero que esta tese os honre e os ajude.

- A todos os meus formandos, tanto alunos de Medicina como terapeutas da fala. O meu muito obrigada por poder ter e discutir outras visões que não a médica – ou não tão acomodadas pelas certezas da Medicina;
- À Professora Luísa Janeirinho e às questões que levantou sobre o património e a cultura. Pela sua leitura;
- Ao Jorge Pereira, Mestre em Sistemas de Informação Organizacionais, que colaborou na revisão bibliográfica;
- A todos os outros, cujos trabalhos científicos realizados e disponibilizados ao longo de anos permitiram a reflexão e a consolidação da prática profissional, contribuindo para a melhoria dos cuidados de saúde;
- Aos que estão presentes e aos que já não estão, mas que fazem parte do meu coração: um Obrigado muito especial;
- À minha mãe, ao meu querido irmão e aos meus sobrinhos Mariana e António Capucho. O meu reconhecimento pelo apoio e encorajamento para a realização desta tese e por todo o amor que me dão;
- Ao meu pai, que seria hoje uma pessoa feliz ao ver-me apresentar este trabalho;
- À minha avó do coração, o meu obrigado;
- À minha família. O meu reconhecimento por me terem dado a possibilidade de conhecer os valores do bem;
- À minha madrinha. O meu profundo e eterno agradecimento e a minha disponibilidade de lhe retribuir sem limites;
- A todos os meus amigos e família. Não sendo possível enumerá-los a todos, agradeço-lhes o apoio em tantas horas;
- Por fim, um obrigada a todos os que dedicaram a sua vida a investigar e a escrever as obras que constam da bibliografia desta tese e de outras obras que, não constando, foram importantes no meu percurso como médica.

Resumo

Nos últimos anos, a comunidade médica e o público em geral têm vindo a valorizar, cada vez mais, a voz como um instrumento de comunicação e a patologia da voz como uma patologia da comunicação.

A avaliação da voz tem, contudo, uma natureza multidimensional, que não depende apenas da expertise ou da vocação individual do clínico ou de provas com um registo da morfologia, mas deve incluir igualmente, entre outros aspetos, uma avaliação do impacto da doença a partir de uma perspetiva do doente.

Este novo paradigma fez tornar menos interessantes, ou menos úteis, os métodos tradicionais de avaliação dos doentes com patologias da voz, que valorizavam a avaliação morfológica, (laringoscopia) deixando por valorizar os aspectos funcionais, particularmente nos profissionais da voz (cantores, atores, jornalistas, políticos, rececionistas) e, sobretudo, a repercussão das patologias da voz nos aspectos mais efetivos da comunicação.

A criação de novos instrumentos destinados a avaliar estes últimos aspectos e a investigação epidemiológica dos indivíduos dirigida ao estudo do “handicap” na comunicação causado pelas perturbações vocais tem vindo a ser desenvolvida de forma pioneira nos últimos anos, em particular nos Estados Unidos da América.

Os questionários destinados à autoavaliação da voz, incluem a avaliação de aspetos dimensionais da doença como são a deficiência, a incapacidade e a desvantagem. Têm uma robustez estatística superior aos dos outros métodos de avaliação clínica da voz o que os torna interessantes pela sua utilidade clínica e para serem utilizados em investigação.

O propósito deste trabalho foi realizar uma avaliação multidimensional da voz nos profissionais de voz nível I (atores e cantores), segundo a classificação de Koufman, com ênfase na quantificação da desvantagem vocal, sendo o primeiro trabalho em Portugal que foi desenvolvido nesta área.

Como primeiro objectivo específico procedeu-se à validação, para a língua portuguesa de Portugal, do *Singing Voice Handicap Inventory* (SVHI), (Cohen, 2007), um questionário destinado a avaliar a desvantagem no canto, causado pelas

patologias vocais. Outros objectivos definidos foram avaliar as patologias vocais nos atores e cantores, a sua relação com os dados sociodemográficos e as desvantagens na voz falada e na voz cantada e por fim comparar as desvantagens vocais e a profissão.

A validação da versão portuguesa do SVHI foi efectuada, entre 1 de Julho a 30 Setembro de 2009, numa amostra de conveniência de 50 cantores com disfonia e de 25 cantores sem queixas vocais.

Na avaliação multidimensional foi seleccionada uma amostra de conveniência constituída por todos os atores e cantores, inscritos na G.D.A, (Gestão dos Direitos dos Artistas, é uma Fundação onde estão registados todos aqueles que fazem “uma prestação artística protegida”), e que responderam a um questionário enviado por correio. Num total de 1571 questionários enviados, responderam 324 indivíduos, sendo 217 cantores e 107 atores/cantores, o que corresponde a uma percentagem de resposta de 46,8% nos cantores e de 9,7% nos atores. Todos estes indivíduos cumpriram os critérios de inclusão e de exclusão e foram observados, entre 2 de Janeiro a 27 de Dezembro de 2012, na Consulta de Voz, do Serviço de Otorrinolaringologia, do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental.

A versão portuguesa do SVHI, designada por Índice de Desvantagem Vocal no Canto, revelou possuir propriedades psicométricas (Fiabilidade; Validade ;Sensibilidade à variação ; Utilidade) semelhantes à da versão original.

Na avaliação multidimensional, obtivemos os seguintes resultados: dos 324 indivíduos, 51,2% eram do sexo feminino e 48,8% eram do sexo masculino, com uma idade média de 40,8 anos (variação: 15 a 82 anos). Em média, trabalhavam com a voz há 21 anos.

Os diagnósticos mais encontrados, no nosso estudo foram: Laringite de refluxo (74,7%), disfonia funcional (19,4%) e nódulos (7,4%). Os resultados obtidos para a disfonia funcional foram de 19,4%, sendo que a disfonia funcional tipo 1 (Koufman, 1991) foi de fato a mais observada, em 15,1%, seguida das disfonias funcionais tipo 2, 3 e 4 (Koufman), em 4,3%, num total de 19,4%. Assinala-se que apenas um participante não apresentava patologia morfológica e que em nenhum foi encontrada patologia maligna.

A presença de laringite de refluxo mostrou-se mais prevalente no sexo masculino comparativamente ao sexo feminino (97,6% vs. 91,7%). O sexo feminino mostrou uma maior prevalência de nódulos nas cordas vocais do que o sexo masculino (13,6% vs. 4,8%). Os participantes que apresentavam nódulos nas cordas vocais eram significativamente mais jovens e com menos anos de trabalho.

O consumo de tabaco não mostrou estar associado a maior frequência das patologias vocais encontradas.

Verificou-se uma correlação relevante e estatisticamente significativa entre a pontuação total da versão portuguesa do VHI e a pontuação total da versão portuguesa do SVHI.

Observou-se uma maior pontuação nos questionários de desvantagem vocal no sexo feminino.

A presença de nódulos nas cordas vocais mostrou estar associada a uma pontuação significativamente superior no instrumento VHI, o que não se verificou no instrumento SVHI.

Pela primeira vez foi realizada uma avaliação multidimensional, em cantores e atores, no âmbito de uma consulta especializada, que alcançou uma visão nestes profissionais em relação às patologias e desvantagens vocais.

A versão portuguesa do SVHI revelou ser um instrumento com características psicométricas sobreponíveis ao do instrumento original (Cohen et al., 2007) podendo ser aplicado a cantores.

Não se observaram diferenças significativas de patologias entre os participantes fumadores e não fumadores.

Os nódulos nas cordas vocais são uma patologia mais frequente nos cantores do sexo feminino, mais jovens e com menos anos de profissão, donde a prevenção no início de carreira será uma atitude a tomar.

Os cantores apresentam mais desvantagem vocal do que os atores, provavelmente por maior exigência vocal.

A presença de patologia num cantor, não corresponde necessariamente a uma desvantagem vocal, por vezes, faz parte do seu timbre ,particularidade da sua voz, a sua “Impressão Vocal Digital”.

Contudo a Prevenção, inserida numa Cultura de Saúde Vocal em Portugal ,será um caminho a percorrer.

Palavras-chave:

Avaliação da incapacidade; Distúrbios vocais; Doenças ocupacionais; Qualidade de vida; Qualidade vocal; Anos de uso de voz Profissional; Fumadores; Patologia vocal; Laringoscopia; Questionários Desvantagem da Voz Falada (VHI); Questionários Desvantagem da Voz Cantada(SVHI);

Abstract

In recent years, the medical community and the general public have increasingly appreciated the voice as an instrument of communication and the pathology of the voice as a pathology of communication.

Voice assessment however has a multidimensional nature, which does not solely depend neither on the expertise or individual vocation of the clinician, nor on the evidence with a record of morphology, but must also include, among other things, an assessment of the impact of the disease from the the patient' s standpoint

This new paradigm has made the traditional morphological evaluation of voice pathologies with laryngoscopy less valuable, or less useful as a single method by leaving out valuable functional aspects, particularly in voice professionals (singers, actors, journalists, politicians, receivers) and, above all, the repercussion of voice pathologies on the most effective aspects of communication.

The creation of new instruments to evaluate these latter aspects and the epidemiological investigation of individuals with a handicap in communication caused by vocal disorders has been developed in a pioneering way in recent years, particularly in the United States of America.

Questionnaires aimed at self-assessment of voice include assessing dimensional aspects of the disease such as its handicap, disability and disadvantage. They have a statistically robustness superior to the other methods of clinical evaluation of the voice which makes them interesting for their clinical usefulness and to be included in research.

The purpose of this work is to carry out a multidimensional evaluation on voice professionals of level I (actors and singers), according to the classification of Koufman, with an emphasis on the quantification of the vocal disadvantage, being the first work in Portugal that was developed in this area.

As a first specific objective, a questionnaire aimed at assessing the singing handicap caused by vocal pathologies was validated for the Portuguese language of Portugal by the Singing Voice Handicap Inventory (SVHI) (Cohen et al., 2007). Further objectives were to evaluate the vocal pathologies in the actors and singers, their

relation with the sociodemographic data and the disadvantages in the spoken voice and in the singing voice, and finally to compare the vocal handicaps and the profession.

The validation of the Portuguese version of the SVHI was carried out between 1 July and 30 September 2009 in a convenience sample of 50 singers with dysphonia and 25 singers without vocal complaints.

In the multidimensional evaluation, a convenience sample of all the actors and singers enrolled in the GDA was selected (Management of Artists' Rights, it is a Foundation where all those who make "a protected artistic performance" are registered) and who responded to a questionnaire sent by mail. Of a total of 1571 questionnaires sent, 324 were returned from 217 singers and 107 actors / singers, corresponding to a response rate of 46.8% in the singers and 9.7% in the actors. All these individuals fulfilled the inclusion and exclusion criteria and were observed, from January 2 to December 27, 2012, in the Voice Outpatient Clinic of the Otorhinolaryngology Department, of the Hospital Center of Western Lisbon.

The Portuguese version of the SVHI, known as The Singing Vocal Disadvantage Index, revealed to have similar psychometric properties (Reliability, Validity, Sensitivity to variation, Utility) to the original version.

In the multidimensional evaluation, we obtained the following results: of the 324 individuals, 51.2% were female and 48.8% were male, with a mean age of 40.8 years (range: 15 to 82 years). On average, they had been working with the voice for 21 years.

The most frequent diagnoses in our study were: reflux laryngitis (74.7%), functional dysphonia (19.4%) and nodules (7.4%). The results obtained for functional dysphonia were 19.4%, of which the functional dysphonia type 1 (Koufman, 1991) was found in 15.1%, followed by type 2, 3 and 4 functional dysphonia (Koufman) in 4.3%. In this series, only one participant had no morphological pathology and no malignant pathology was found.

The presence of reflux laryngitis was more prevalent in males compared to females (97.6% vs. 91.7%). Females showed a higher prevalence of nodules in the vocal cords

than males (13, 6% vs. 4.8%). Participants who had nodules on vocal cords were significantly younger and had fewer years of work.

Tobacco consumption did not show to be associated with a higher frequency of the vocal pathologies found.

There was a significant and statistically significant correlation between the total score of the Portuguese version of the VHI and the total score of the Portuguese version of the SVHI.

A higher score was found in female voice disadvantage questionnaires.

The presence of nodules in the vocal chords was associated with a significantly higher score in the VHI instrument, which was not observed in the SVHI instrument.

The presence of pathology in a singer does not necessarily correspond to a vocal disadvantage, sometimes his tone, particularity of his voice, is his "Digital Vocal Impression".

For the first time, a multidimensional evaluation was carried out, in singers and actors, within the framework of a specialized consultation, which evaluated the standpoint of these professionals in relation to their vocal pathologies and disadvantages.

However, prevention, inserted in a Vocal Health Culture in Portugal, will be a way to go.

Keywords:

Disability assessment; Vocal disorders; Occupational diseases; Quality of life; Vocal quality; Years of professional voice usage; Laryngoscopy; Smokers ; Vocal pathology; Questionnaires Speech Voice Disadvantage (VHI); Questionnaires Singing Voice Disadvantage (SVHI);

Índice

Prefácio	9
Agradecimentos	13
Introdução	33
Capítulo 1 – Enquadramento e conceitos	38
1.1. Conceito lato de voz	38
1.2. Contexto histórico da voz	42
1.3. Anatomia e fisiologia da laringe e voz	59
1.4. Avaliação da voz	77
1.4.1. Análise acústica da voz	102
1.5. Avaliação das patologias vocais	118
1.5.1. Avaliação das patologias vocais através da laringoscopia	118
1.5.2. A avaliação das patologias vocais através da imagem	124
1.5.3. Avaliação das patologias vocais por eletromiografia laríngea (EMG)	126
1.5.4. Avaliação das patologias vocais por Eletroglotografia (EGG)	128
1.5.5. Avaliação das patologias vocais por Phmetria esofágica (dupla sonda)	130
1.6. Patologia vocal	135
1.6.1. Causas de alterações da voz: situações não patológicas	136
1.6.1.1 Efeito de medicamentos na qualidade vocal	138
1.6.2.2 Doenças inflamatórias: o uso crónico do tabaco	143
1.6.2.3 Doenças inflamatórias: refluxo gastro-esofago-laríngeo	144
1.6.3. Disfonia funcional e Abuso Vocal	146
1.6.4. Lesões benignas	147
1.6.5. Lesões malignas (carcinoma da laringe)	152
1.6.6. Papilomas: papilomatose	154
1.6.7. Doenças neuromusculares	154
Capítulo 2 – Estado da Arte	161
2.1. Análise da voz	161
2.1.1. Análise da voz falada	163
2.1.2. Análise da voz cantada	165
2.1.3. Justificação do estudo	168
Capítulo 3 – Objetivos da investigação	175
3.1. Objetivo geral	175
3.2. Objetivos específicos	175
Capítulo 4 – Materiais e métodos	177
4.1. Materiais e Métodos	177

4.2.	O Modelo VHI – Índice de Desvantagem Vocal.....	181
4.3.	Modelo do SVHI:	183
Capítulo 5 – Resultados		193
5.1.	Validação da versão portuguesa do modelo Svhi	193
Capítulo 6 – Discussão		227
6.1.	Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto.....	227
6.2.	Avaliação Multidimensional da Voz.....	233
6.3.	Limitações do Estudo	252
Capítulo 7 - Conclusões		257
7.1.	Perspetivas futuras e recomendações	260
Bibliografia		267
Anexos.....		293

Índice de figuras

Figura 1 – Laringe.....	42
Figura 2 – Manuel Garcia.....	44
Figura 3 - Ludwig Turk.....	47
Figura 4 - Johann Czermak.....	47
Figura 5 - Gustav Killian.....	54
Figura 6 - Theodor Billroth	56
Figura 7 – Escala RASATI	100
Figura 8 – Adaptado de smile da dor (Wong & Baker, 1988).....	186
Figura 9 - Sinais de refluxo endoscopicamente retirados por laringoscopia, obtidos na Unidade de Voz CHLO	241
Figura 10 – Sinais laringológicos de refluxo obtidos por laringoscopia.....	241
Figura 11 - Ref-Reflux finding score	242
Figura 12 - Nódulos vocais (kissing nodls)	246
Figura 13 - Disfonia Funcional tipo III Koufman	247

Índice de gráficos

Gráfico 1 - Correlação entre VHI e SVHI (cenário 1)	219
Gráfico 2 - Correlação entre VHI e SVHI (cenário 2)	220
Gráfico 3 - Área sob a curva ROC, diagnóstico nódulos nas cordas vocais e o score VHI (cenário 1)	222
Gráfico 4 - Área sob a curva ROC, diagnóstico nódulos nas cordas vocais e o score VHI (cenário 2)	224

Índice de tabelas

Tabela 1 - Valores de F0 em tarefas de vogais sustentadas	106
Tabela 2 - Valores médio de F0 (sexo masculino) em diferentes tarefas	106
Tabela 3 - Softwares e hardwares de análise acústica da voz e da fala	110
Tabela 4 - Aspetos multidimensionais da patologia vocal.	162
Tabela 5 - Questionários de autoavaliação da voz falada	164
Tabela 6 - Caracterização sociodemográfica	197
Tabela 7 - Diagnóstico por laringoscopia	198
Tabela 8 - Diagnóstico por laringoscopia (com diagnósticos agrupados)	198
Tabela 9 - Associação entre a presença ou ausência de laringite de refluxo e as características sociodemográficas	199
Tabela 10 - Associação entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 1 e as características sóciodemográficas	200
Tabela 11 - Associação entre presença ou ausência de nódulos nas cordas vocais e as características sociodemográficas	201
Tabela 12 - Associação entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 2, 3 ou 4 e as características sociodemográficas	202
Tabela 13 - VHI e SVHI (cenário 1)	204
Tabela 14 - VHI e SVHI (cenário 2)	206
Tabela 15 - Associação entre o score VHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 1)	207
Tabela 16 - Correlação entre o score VHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 1)	208
Tabela 17 - Distribuição do score VHI por diagnóstico (cenário 1)	208
Tabela 18 - Associação entre o score VHI e os diagnósticos agrupados (cenário 1)	209
Tabela 19 - Associação entre o score VHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 2)	210
Tabela 20 - Correlação entre o score VHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 2)	211
Tabela 21 - Distribuição do score VHI por diagnóstico (cenário 2)	211
Tabela 22 - Associação entre o score VHI e os diagnósticos agrupados (cenário 2)	212
Tabela 23 - Associação entre o score SVHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 1)	213
Tabela 24 - Correlação entre o score SVHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 1)	214
Tabela 25 - Distribuição score SVHI por diagnóstico (cenário 1)	214
Tabela 26 - Associação entre o score SVHI e os diagnósticos agrupados (cenário 1)	215

Tabela 27 - Associação entre o score SVHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 2)	216
Tabela 28 - Correlação entre o score SVHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 2)	217
Tabela 29 - Distribuição do score SVHI por diagnóstico (cenário 2)	217
Tabela 30 - Associação entre o score SVHI e os diagnósticos agrupados (cenário 2)	218
Tabela 31 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. VHI (cenário 1)	222
Tabela 32 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. SVHI (cenário 1)	223
Tabela 33 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. VHI (cenário 2)	224
Tabela 34 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. SVHI (cenário 2)	225

Siglas e acrónimos

AAO - Academy American of Otolaryngology

DP - Doença de Parkinson

DRGE - refluxo gastroesofágico

EMGL - electromiografia laríngea

F0 - A frequência fundamental, é o parâmetro físico, resultante da vibração nas cordas vocais por unidade de tempo .

GDA - Gestão dos Direitos dos Artistas GDA-é uma Fundação onde estão registados todos aqueles que fazem “uma prestação artística protegida”.

GRBAS:

(G) disfonia

(R) Roughness - "rugosidade"

(B) Breathiness – sopro

(A) Astheny - astenia

(S) Strain - tensão.

HNR- índice que mede a quantidade relativa de ruído adicional no sinal vocal.

Níveis de utilização vocal (Koufman) :

Nível I - Profissional da voz de elite

Nível II - Profissional da voz

Nível III - Utilizador não profissional da voz

Nível IV - Não utilizador da voz

O Jitter - medida da F0, para o grau de estabilidade do sistema fonatório
Computer Speech Lab (CSL)

PET /TC (Tomografia de emissão de positrões associada à TC),

RM - Ressonância magnética

Shimmer - medida da amplitude do sinal. Medição em decibéis (dB) ou em valor percentual (%).

SVHI - Índice de Desvantagem Voz no Canto

TC - Tomografia computadorizada

VHI - Índice de Desvantagem Vocal

Introdução

A importância crescente conferida à voz e a definição mais explícita do conceito de “profissional da voz” (como aquele para o qual a voz é essencial ao seu desempenho profissional) fez com que a comunidade passasse a ser mais exigente com a classe médica e com os profissionais de saúde na forma como a voz é valorizada e tratada, valorizando não só clinicamente a patologia vocal, mas para entender a produção vocal como uma função a preservar, cuidar e tratar de uma forma mais pró-ativa e esclarecida.

Foi neste contexto que surgiu a Unidade da Voz que, para além de consulta destinada a tratar mais especificamente os doentes com diferentes formas de patologia vocal, engloba também os profissionais da voz, que, quando afectados por patologia vocal podem ser avaliados quanto ao seu desempenho profissional e handicap.

Nesta Unidade de Voz, fundada em 2005, a abordagem do cantor passa por um médico de Otorrinolaringologia, com valências em terapia da fala e conhecimento de voz cantada, para avaliação não só do ponto de vista patológico, mas também na maneira e variantes da utilização dos órgãos e funções na produção vocal.

Usamos o Estil Voice Training é um sistema desenvolvido para um melhor controlo da voz humana. Este sistema oferece um vocabulário claro para a descrição do que é possível realizar com a voz e de exercícios que são poderosas ferramentas para que se consiga atingir todo o potencial da voz humana. Fizemos formações nesta área. O Estil Voice training comercializa ferramentas e programas, sendo mais uma abordagem de reabilitação vocal ao nosso dispor.

O apoio do Professor de Canto e Terapeutas da Fala é fundamental não só na classificação vocal da tessitura sonora da voz humana, como na avaliação subjectiva da voz pela escala de Hirano (GRBAS).

Após esta abordagem conjunta, é o médico otorrinolaringologista que vai orientar este “puzzle”, para ir reavaliando e monitorizando, tanto o tratamento médico/cirúrgico e comportamental, para a resolução dos problemas vocais.

Não há regras para diagnóstico/ tratamento porque cada pessoa tem a sua própria voz (impressão digital vocal). A voz para os cantores e atores, para além de ser o seu instrumento de trabalho é a sua identidade, a sua imagem, a sua vivência, rendimento e fonte de qualidade de vida do ponto de vista artístico e criativo, relaxamento e entretenimento, bem como ao nível da actividade espiritual e de culto.

Assim, para termos resultados precisamos de perceber qual o nível de visibilidade dum cantor (elite profissional, alto nível profissional, part-time profissional, amador, profissional), para além de prever a frequência da sua performance, qual o estilo musical, e quais as patologias envolvidas nesse mecanismo de canto.

Não há um audiograma de voz, ou seja, não há uma medida simples, fiável e adequada para medir a severidade inicial do problema vocal, e a sua evolução ao longo do tempo.

Como ideia importante a reter (mas não redutora), podemos referir que “para tratar eficazmente os artistas com problemas vocais, o médico tem que ter uma empatia particular com as complexidades do seu temperamento e da sua profissão” (Punt, 1968) - mas não é suficiente, porque a higiene e prevenção vocal (incluindo rastreios de voz) serão a base para uma saúde vocal a defender nos profissionais da voz de elite, em especial cantores e, pensar que, a incapacidade em relação às perturbações da fonação não são eficazes nas repercussões das patologias nestes profissionais, cujo instrumento de trabalho é a voz.

Para além disso, sendo a nossa voz a impressão digital vocal, os rastreios deverão ser alargados a toda a população, para preservação deste nosso cunho e para deteção precoce de patologias graves com possibilidades de resolução sem *handicaps* elevados.

Perante o nosso estudo e a nossa experiência profissional nesta área, de onze anos de trabalho efetivo na Unidade de Voz (tanto na avaliação diagnóstica, orientação e tratamento médico cirurgico, como também na reabilitação destas patologias), confirmamos que a avaliação individual e personalizada não pode ser orientada e recuperada numa só linha, que até agora era muito frequente, mas nos restringia a

uma orientação de âmbito morfológico perante a visibilidade das lesões encontradas.

O apoio e a multidisciplinaridade da equipa, na unidade de voz, ajuda a diagnósticos mais abrangentes, não limitados medicamente a patologias comuns mas consegue integrar e reabilitar o indivíduo perante a sua desvantagem vocal a nível profissional, psíquico e social.

É no apoio de profissionais diferenciados, como professores de canto, que esta Unidade apresenta uma mais valia (já comprovada nos EUA, país onde o esforço e a evolução nesta área – saúde vocal – tem evoluído no sentido de confirmar o apoio imprescindível da avaliação da voz cantada perante profissionais deste tipo), sendo a primeira em Portugal, desde 2005, constituindo uma referência nacional para este grupo profissional que usa a voz cantada. Constata-se que a enorme procura se reflete numa média diária onde são observados 20 destes profissionais com diagnósticos, tratamento e orientações futuras para preservação da sua voz.

Esta consulta de Voz, destinada a resolver, controlar e aconselhar os doentes com patologia vocal, teve uma ampla procura pelos profissionais da voz, que incluem os cantores (amadores ou profissionais) dos vários estilos musicais, os actores, os professores, entre outros utilizadores da voz.

A procura insistente desta área “de especialização” no serviço de otorrino, e a procura de soluções e respostas para a resolução das situações que se depararam levantou algumas questões pertinentes pondo na prática clínica as seguintes questões:

- *Será a avaliação morfológica suficiente para o tratamento e resolução da exigência vocal no desempenho profissional nível 1?*
- *Podemos inferir que as diferentes maneiras de utilização da voz, utilizando os mesmos órgãos e capacidades, são sobreponíveis no desencadear das diferentes patologias?*
- *Que factores (intrínsecos ou extrínsecos) podem ajudar no aparecimento de patologias ou diminuir os handicaps vocais ?*

- *Quais são os instrumentos do ponto de vista prático que são fiáveis e adaptados a nossa cultura para nos ajudar numa avaliação abrangente para além da simples avaliação morfológica /patológica?*

Do interesse pela procura das respostas apresentadas anteriormente, resultou o convite, em Junho de 2008, pelo Prof. Doutor Madeira da Silva, para exercer as funções de Assistente Voluntária da disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa e a motivação para o programa de Doutoramento, em medicina, na área da Voz.

As perguntas de partida, expostas anteriormente conduziram este trabalho de doutoramento, cuja tese se encontra estruturada :

No **capítulo 1 - Enquadramento e conceitos** - define-se o conceito de voz e apresenta-se o resumo histórico da laringologia, com vários autores de referência, os fundamentos histórico e clínicos, da voz, assim como a avaliação vocal, clínica, auditivo-percetivo e instrumental.

No **capítulo 2, o Estado da Arte**, apresentamos uma avaliação da voz não física, mas abordando o handicap e percebendo como surgem os questionários e quais os existentes, para se proceder a uma avaliação multidimensional da voz.

No **capítulo 3, os Objetivos da investigação**, definimos os objetivos gerais e específicos que orientaram a presente investigação.

No **capítulo 4, Materiais e métodos**, apresentamos as limitações do estudo, fontes e amostra, critérios de inclusão e exclusão, dimensões e variáveis do estudo, assim como os instrumentos de avaliação utilizados, nomeadamente o processo e validação portuguesa do questionário - SVHI. Apresentamos, também, o tipo de análise estatística utilizada, na aplicação do questionário, para além dos aspetos éticos.

O **capítulo 5, Resultados**, mostra, para além da caracterização sócio-demográfica, das patologias encontradas, o do resultado dos “scores” dos questionários, as diferentes relações entre: as patologias encontradas por laringoscopia; pelos questionários e por fim a relação entre estes questionários e as diferentes variáveis demográficas e clínicas.

No **capítulo 6**, a **Discussão**, face à dimensão sócio demográfica, clínica, os *handicaps*, referindo, também, as limitações do estudo.

No **capítulo 7** apresentamos as **Conclusões**, isto é os Desafios futuros deste trabalho acrescentando, ainda, a bibliografia de referência e a netografia consultada, mantendo em anexos alguns documentos que dão suporte ou ilustram parte da investigação.

Capítulo 1 – Enquadramento e conceitos

1.1. Conceito lato de voz

O conceito de voz pode analisar-se mediante diversos contextos ou áreas. Será circunscrito afirmar que a voz só poderá representar constituintes e processos anatomofisiológicos. Consoante o ponto de vista de quem escuta ou produz atividade vocal, bem como da área e mote no qual se inclui, será possível definir, descrever, classificar e enquadrar a voz diferencialmente.

A voz. Foneticamente descrevendo redigimos [ʊ̯ɐ̃ɐ̃]. De acordo com a definição apresentada pelo dicionário oficial português, esta é um nome feminino que materializa a produção de sons humanos emitidos pela laringe através do ar expelido pelos pulmões. Entende-se como o som característico tanto de humanos como de animais, como a faculdade de falar, como a fala. Pode ser sinónimo de recurso para a expressão de um grito de queixa, protesto, exclamação ou opinião. No sentido figurado, a palavra «voz» é utilizada para representar *poder*, *inspiração* ou *sugestão* (Infopédia, s.d.).

É partindo então da definição oficial de *Voz* para a língua portuguesa que poder-se-á escrutinar, em grosso modo, o que em diversas áreas se entende por si mesma, i.e., por *Voz*.

Sob o ponto de vista fisiológico, e segundo Cantoni (2013), a voz humana pode ser definida como sendo o som resultante da passagem do ar pelas pregas vocais que é posteriormente modificado tanto nas cavidades de ressonância como nas estruturas articulatórias. De acordo com o autor, não existe uma definição taxativa de voz normal por falta de padrões ou limites definidos e, portanto, o conceito mais concebível é o de voz adaptada, ou seja, aquele em que o indivíduo (ou trabalhador) demonstra estabilidade e resistência quanto ao uso específico, laboral e/ou social, no qual habitualmente implica a voz.

Ainda sob um espectro biomédico, i.e., anatomofisiológico, pode descrever-se a voz como o processo resultante da vontade de comunicar oralmente, perante a qual o cérebro transmite impulsos nervosos aos músculos do sistema respiratório (os quais

comprimem o ar dos pulmões e obrigam-no a subir ao longo da traqueia aquando da sua contração), à laringe (ajustando o posicionamento e vibração das pregas vocais) e às estruturas do trato vocal (adequando a tensão da faringe, o posicionamento da língua e do palato mole). Assim, a coluna de ar pulmonar é sonorizada na laringe (fonação) e modulada no trato vocal (em sons da fala) (Guimarães, 2004).

No que concerne à sua classificação, a voz pode subdividir-se em três tipos: A voz falada, cantada e profissional. Descrevendo, a voz falada é a utilizada na comunicação oral e que fornece ou transparece informações físicas e culturais do indivíduo. Transversalmente à sua dimensão verbal (palavra articulada, fala) e não-verbal (intensidade e sonoridade), a voz falada produz-se sem que o emissor tenha qualquer preocupação voluntária com ela. Esta resulta de uma aprendizagem inconsciente que envolve processos de produção (fonação, articulação e ressonância), transmissão (vibrações que se propagam no ar sob a forma de ondas sonoras) e perceção (sons que os ouvidos percecionam) (Guimarães, 2004; Cantoni, 2013).

Já a voz cantada, apesar de ser igualmente uma forma de comunicação oral, é a voz que o indivíduo utiliza para o canto e a qual traduz características específicas relacionadas com as modificações fisiológicas, acústicas e musicais (Guimarães, 2004; Cantoni, 2013).

Finalmente, a voz profissional pode definir-se como a forma de comunicação oral utilizada por pessoas que dela dependem para sua atividade ocupacional. Não obstante das potencialidades vocais de um indivíduo serem ponderadas muitas vezes como um «dom», este comportamento é passível de variações de ordem física e contextual e, como tal, o seu uso profissional assente na ignorância da verdadeira natureza do fenómeno pode ser meramente casual e a sua perturbação ou desaparecimento podem ser tão surpreendentes quanto o seu «dom» original. Como instrumento profissional, a voz tem um papel fulcral, visto que pode facilitar ou prejudicar a inteligibilidade da mensagem, bem como ser uma fonte de indexação de informação estética, linguística e cultural, potencializando ou não a eficácia e a credibilidade da comunicação oral (Guimarães, 2004; Cantoni, 2013).

Num sentido totalmente oposto ao das descrições e definições acima apresentadas, encontra-se um conceito de voz mais dotado de arte e de filosofia. Sob um escrutínio artístico, Wegner (2014), cita a exposição de arte «*La voix, l'expo qui vous parle*» como estando organizada em três partes distintas, distribuídas em espaços diferentes. Estas abordam o conceito de voz do seguinte modo: a) através de um espaço dedicado ao tema «Voz e Corpo», b) mediante um espaço sobre «Voz e Expressão» e, c) através de um espaço sobre «Voz e Arte». Os subtítulos supra citados distinguem os seguintes temas, respetivamente: «como a voz é produzida», «o que a voz comunica», e «Técnicas e Estilos de Voz». A presente divisão, per si, manifesta determinados conceitos de voz. No entanto, as obras expostas e a forma como elas foram dispostas em cada um desses setores transparecem um entendimento determinado da noção de voz.

No que respeita ao tema «Voz e Corpo», o material de divulgação do evento pretende descrever que essa produção depende de um instrumento que não é somente a laringe ou os pulmões mas sim o corpo inteiro. De acordo com a filósofa italiana Adriana Cavarero (s.d.), citada por Wegner (2014), aquando das suas reflexões sobre a dicotomia entre voz e corpo na história da filosofia, surge a hipótese de, a partir da metafísica da filosofia grega, o conteúdo do discurso predominar sobre aquilo que o som da voz manifesta.

Já no que pertence ao tema «Voz e Expressão», a exposição pretendeu demonstrar a inter-relação entre o som e o sentido na voz, as emoções e intenções que o som transporta recorrendo à voz e a influência da prosódia na reação dos indivíduos à mensagem transmitida. Quanto ao tema «Técnicas e Estilos de Voz», foram expostos matérias que representam os diferentes tipos de voz consoante a profissão, e.g., políticos, atores, cantores, professores; entre outros (Wegner, 2014).

Sob o olhar da Filosofia, e segundo Bubnova, Baronas & Tonelli (2011), é no processo da comunicação verbal, aquando da interação com o *outro*, que o indivíduo se faz *sujeito*, compondo o seu próprio *Eu*. O *Eu* só existe na medida em que está relacionado com um *Tu*. Pode assim propor-se que *Ser* significa *comunicar-se*, bem como que, um *Eu* será alguém a quem se dirigiu como um *Tu*.

Em contígua reflexão, a onnipresença da voz poderá ser equiparável à ubiquidade do outro na nossa existência, de tal modo que a construção do *Eu*, mediante o verbal, se prenderá pelo diálogo como forma primária de comunicação e pensamento, bem como conceção do *sujeito* e do seu *Ser*. Essa conceção linguístico-discursiva corresponde aos termos da antropologia filosófica Bakhtiniana, a qual identifica o *Ser* como «algo» que nos fala. Em suma, a voz será, portanto, o instrumento que nos permite construir na presença dos outros (Bubnova, Baronas & Tonelli, 2011).

1.2. Contexto histórico da voz¹

“No século XVI, aparecem as primeiras ilustrações detalhadas da laringe.

é a parte entre a face e o tronco. Na parte anterior está a laringe. Fala e respiração, acontecem através desta parte, protegida por uma estrutura conhecida como moinho de vento”.

Desta forma se refere Aristóteles à laringe, no seu livro *“Historia animalium”*, mas já antes, outros povos a tinham referenciado, quer através de representações de

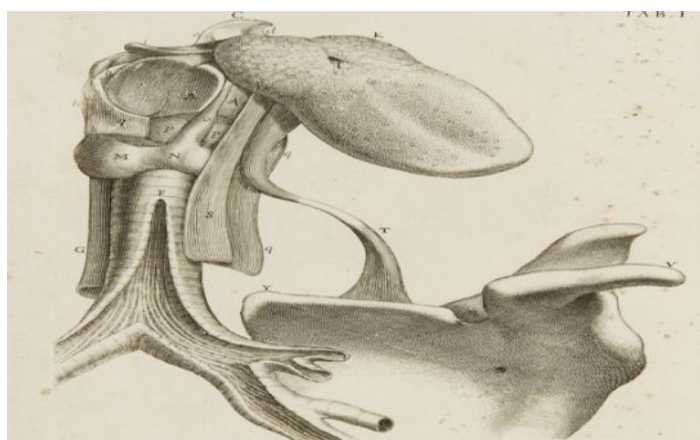


Figura 1 – Laringe

Fonte: Morgani (Historia animalium)

traqueotomias como a do papiro encontrado em Saqqara no Egipto e datado de 3600 anos AC, quer na Índia, através dos documentos médicos intitulados de *“Sushtrata”*, datados de 300 anos AC e que integravam vários capítulos com medicações e tratamentos para desordens da voz a evidenciarem já algum conhecimento anatómico da região da laringe e *“garganta”* como origem da voz.

Desde sempre o Homem se dedicou ao estudo da voz, dela depende não raras vezes a sua sobrevivência, é ela o instrumento privilegiado para a comunicação, é a voz que o diferencia, que mais eficientemente transmite estados de espírito, é, na forma como a usamos, que reside parte não despicienda da nossa identidade.

¹ A escrita deste ponto sobre o *“Contexto histórico da voz”* teve como referência a obra de J. Clode A Otorrinolaringologia através da história da Medicina, Edição Circulo Médico, 2012, sendo o seu conteúdo utilizado com a autorização do autor.

Não são de estranhar portanto as diversas abordagens, umas mais intrusivas, outras menos, feitas ao longo dos tempos, com vista a um conhecimento mais aprofundado dos órgãos que lhe dão vida, quer na sua estrutura, quer no seu funcionamento.

A observação das cavidades do corpo humano é praticada desde os tempos mais distantes, as mais acessíveis foram observadas com o uso de espéculos, e, registos da descrição de cateteres e rectoscópios estão documentados desde os tempos de Hipócrates, sendo conhecidas inclusive intervenções realizadas nas amígdalas, na úvula e polipos nasais.

Não se pode portanto, dissociar a História da Laringologia, da História da Endoscopia, pois os esforços empregues e os meios utilizados para “ver” o interior do corpo humano são comuns a várias cavidades.

Não querendo fazer uma abordagem exaustiva, a todos os que se empenharam e contribuíram para o desenvolvimento da Laringologia, é importante contudo fazer referência a alguns nomes que foram marcantes neste processo evolutivo.

Seguindo uma ordem cronológica, podemos mencionar ORIBASUS (325 AC) de Pérgamo, o primeiro a fazer a descrição de um espéculo, o “Glossokatochon” para abrir a boca e observar com maior minúcia o seu interior. ASCLEPÍADES DE BITÍNIA (129 AC – 40 AC) que drenou as amígdalas com abscessos e terá praticado pela primeira vez a laringotomia. PAULO DE AEGINA (625 – 690) que faz referência à iluminação direta (luz do sol) da faringe durante a amigdalectomia e a rinoscopia. ALBUCASSIS (936 – 1013) que como AVICENA (980 - 1037) faz referência à utilização de espelhos para a realização de exames ginecológicos com o uso de espéculos de madeira ou com lâmina de metal. Avicena descreve ainda a realização de um exame otorrinolaringológico em que descreve a utilização de abaixa-línguas para assim inspecionar a orofaringe e individualizar as amígdalas.

Na verdade, todos os avanços e retrocessos efetuados no processo evolutivo da laringologia (laringoscopia) seriam sempre pouco significativos sem uma adequada visualização, forçosamente dependente de uma fonte de luz fiável que a possibilitasse e que ultrapassasse as contingências da luz natural enquanto fonte de iluminação.

Se é certo que o conhecimento proposicional, “o saber que”, é determinante na evolução de qualquer área de investigação e é ele que sedimenta e dá consistência e forma aos saberes adquiridos, não é menos verdade que o conhecimento de



Figura 2 – Manuel Garcia

familiaridade, “o saber como”, que não raras vezes surge de fora, ou é filho de um acaso feliz, abre invariavelmente novas perspetivas, cria distintas abordagens e permite, regra geral, desbloquear impasses radicados no saber adquirido pelo método científico, implicitamente conservador e pouco dado a ruturas na aplicação prática do conhecimento adquirido.

Foi precisamente este conhecimento por familiaridade, este “saber como”, que revolucionou a história da Laringologia.

Como visualizar? Como aceder? Como conhecer detalhadamente o funcionamento da Laringe? Estas as questões que sempre se colocaram a todos os que se debruçaram sobre o estudo da voz.

São inúmeros os exemplos de incontornáveis descobertas, ou de grandes avanços científicos, que são fruto de ideias germinadas por alguém exterior - e por isso mesmo com uma abordagem menos conservadora – à área em que determinada investigação se desenvolve.

Neste caso, mais uma vez a resposta foi dada por alguém cuja área do saber era “diferente”, muito embora fossem comuns os interesses.

Manuel Patricio Rodriguez Garcia (1805 – 1906) nasceu no dia 17 de Março de 1805, em Madrid.

A sua família tinha uma forte ligação ao Canto: o seu pai, Manuel Vicente de Pópulo Garcia, foi além de um dos cantores líricos mais famosos da sua época, um reputado professor de canto, compositor, maestro e a sua irmã, conhecida como Maria Malibrán, foi também uma festejada soprano. Não é portanto de surpreender que Manuel Garcia tivesse, ele próprio, um barítono, assumido a sua vocação musical e

feito dela o seu projeto de vida. Foi professor de canto e responsável pela cátedra, no Conservatório de Paris e desenvolveu também a sua atividade enquanto professor, em Londres, na Royal Academy of Music.

Manuel Garcia, dotado de temperamento voluntarioso e de insaciável curiosidade, foi um determinado estudioso da voz e foi assim que em 1854 fez a sua grande descoberta.

Eis as suas palavras, num relato por si feito ao Dr. Garcia Tapia, acerca dessa mesma descoberta.

Para estudar bem a fisiologia da laringe no Homem, estava convencido que nem as dissecações resolveriam todos os problemas. O segredo da formação da voz ficaria oculto enquanto eu não pudesse observar diretamente a glote em funcionamento. A ideia de ver a minha própria laringe, tornou-se uma obsessão (...)

Por fim, num dia de sol esplêndido em setembro de 1854, perto do Palais Royal, vi na minha mente, como se fosse um relâmpago, o mecanismo da Laringoscopia. Corri imediatamente a casa do fabricante de instrumentos cirúrgicos Joseph-Frédéric-Benoit Charrière e disse-lhe que queria um pequeno espelho montado num cabo comprido. Charrière mostrou-me um espelho de dentista que tinha construído em 1851 para expor em Londres. O tal espelho correspondia inteiramente ao que eu tinha imaginado. Comprei-o por seis francos e fui a correr a um armazém onde adquiri um espelho de mão vulgar.

Impaciente para começar a minha experiência, cheguei a casa, mergulhei o espelho em água quente para que não ficasse embaciado e introduzi-o na boca até apoiar na úvula, tenho pouco reflexo ao vômito, pelo que pude fazer a manobra com facilidade. Com a boca completamente aberta, vi a minha glote aberta e uma grande porção da minha traqueia (...)

Quando acalmei da minha primeira impressão, observei com atenção o modo de abrir e fechar da glote e a forma e atitude que tomavam as cordas vocais durante a emissão de diferentes sons (Garcia Tapia, 1945)².

Assim, devido ao seu interesse pelo estudo da voz, foi o primeiro a observar as (suas próprias) cordas vocais, utilizando um espelho laríngeo, por si concebido, o que o transformou num marco de referência da laringoscopia.

Estava assim descoberta a Laringoscopia e aberto o caminho para o estudo fisiológico da Laringe.

Após um ano de estudo da fisiologia da laringe e da voz humana, Manuel Garcia comunicou o seu trabalho à Royal Society de Londres, sob o título “OBSERVATIONS OF THE HUMAN VOICE”, sendo o seu artigo publicado, em 22 de Março de 1885, no vol. VII dos “PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON”.

Neste trabalho, Manuel Garcia, demonstra fundamentadamente através da Laringoscopia que a voz se produz unicamente na glote, não se servindo dos ventrículos e das bandas ventriculares, para além de esclarecer o papel da faringe e dos músculos do pescoço na modificação do timbre da voz.

Estava assim obsoleta a frase de Hipócrates que afirmava que “o que escapa à vista do corpo, é alcançado pela vista do espírito”.

Convém frisar que não foi imediata a adesão às conclusões de Manuel Garcia, tendo sido necessário que Ludwig Turk (1810 – 1868) e Johann Czermak, (1828 – 1873) tivessem retomado o seu trabalho e lhe conferissem a relevância que de facto teve na afirmação da Laringologia enquanto Especialidade Clínica.

É então que começa uma querela entre Turk e Czermak sobre quem é que tinha descoberto o quê e quando. Esta “guerra” ficou conhecida como “guerra dos turcos” (derivado do nome de Turk) e apesar de penosa para os seus participantes foi benéfica para divulgação do método e das potencialidades da laringoscopia.

“Apesar de Liston, já em 1840 ter sugerido a utilização de um pequeno espelho, que era usado por dentistas, para estudo dos edemas da laringe e Manuel Garcia ter usado um instrumento similar para estudos fisiológicos e vocais, o novo impulso

² Antologia dos Trabalhos Científicos del Professor Garcia Tapia, publicado em Madrid em 1945.

para o uso prático do espelho laríngeo e a sua transformação de um instrumento dificilmente tolerado pelos doentes, num instrumento útil para propósitos diagnósticos é somente obra da minha autoria.” (Ludwig Turk)



Figura 3 - Ludwig Turk

“Como sempre, o Professor Turk chegou tarde”
(Johann Czermak)

Estas declarações são paradigmáticas do diferendo que opôs os dois homens que deram dimensão clínica à descoberta feita por Manuel Garcia.

Na verdade se Czermak se apropriou da descoberta de Turk, ou não, o que releva foi o enorme salto qualitativo que resultou desta querela.

LUDWIG TURK (1810-1868) neurologista nascido em Viena em cuja universidade lecionou e se destacou pela investigação pioneira do sistema nervoso central, envolvendo a degeneração, direção e localização de fibras nervosas.

Supostamente Turk terá tido acesso aos estudos de Manuel Garcia e desenvolveu, ele próprio, um espelho laríngeo, que posteriormente utilizou para observar a laringe de pacientes já com objetivos clínicos, processo que também foi desenvolvido por Czermak, com a particularidade do segundo ter conseguido utilizar luz artificial nas suas observações, chegando mesmo a conseguir obter fotografias da laringe pela primeira vez na história.



Figura 4 - Johann Czermak

JOHANN NEPOMUK CZERMAK (1828-1873) nasceu em Praga. Estudou na sua cidade natal e também em Viena, Breslau e Würzburg. Tornou-se professor em Graz em 1855, e começou a trabalhar em várias universidades europeias, incluindo Cracóvia (1856-1857) e Leipzig (1869). Pouco antes de sua morte em 1873, fundou um instituto fisiológica em Leipzig chamado de "Spectatorium". Czermak era membro da Academia Austríaca de Ciências.

Como resultado desta disputa, quer Czermak quer Turk, publicaram diversos trabalhos. Às publicações iniciais de Czermak, Turk respondeu com o “TRATADO RELATIVO À LARINGOSCOPIA E AS SUAS APLICAÇÕES NAS DOENÇAS DA LARINGE E REGIÕES VIZINHAS” no Wiener-Medizinischen Zeitung em Junho de 1859.

Quando Czermak publicou em Fevereiro de 1859 sete casos de patologia laríngea diagnosticados por laringoscopia, Turk respondeu com a publicação de outros sete casos.

No início de 1860 Czermak publica o livro “DER KEHLKOPFSPEIGEL UNS SEIN VERWERTHUNG FÜR PHYSIOLOGIE UND MEDICIN”, (O laringoscópio e o seu emprego em Fisiologia e Medicina) ao que Turk responde com a publicação, no final do mesmo ano, com “PRAKTIKE ANLEITUNG ZUR LARYNGOSCOPE” (Guia prático da Laringoscopia).

Em Dezembro de 1861 o jornal francês La Science Pour Tous informa que na Academia de Ciências de Paris, a Sessão de 25 de Novembro de 1861 teve por tema a “APPLICATION DE LA PHOTOGRAPHIE A LA LARINGOSCOPIE ET A LA RHINOSCOPIE par M. J. CZERMAK. Pela primeira vez era possível registar imagens da laringe, a partir daqui, nada mais seria o mesmo.

A importância de Turk e Czermak é absolutamente incontornável e a sua rivalidade só teve epílogo com a atribuição *ex aequo*, pela Academia de Ciências do Instituto de França, de uma Menção de Honra tendo Turk ficado creditado enquanto fundador da Laringoscopia como Especialidade e Czermak como fundador e pioneiro da Laringoscopia com luz artificial.

Ambos deixaram discípulos que aperfeiçoaram as suas descobertas no contexto clínico. Uma nova época se abriu para a laringologia e para o estudo da voz.

A primeira clínica

Dois anos após a morte de Turk, em 1870, foi fundada no Hospital Geral de Viena a primeira Clínica de Laringologia. À sua frente ficou LEOPOLD SCHROTTER, que por ter compreendido a importância desta especialidade, conseguiu convencer todo o corpo do Hospital, com os professores Carl Von Rokitansky e Joseph Skoda incluídos, da necessidade de criar de raiz e estabelecer com bases sólidas uma clínica de

Laringologia. Se bem que de início o espaço físico fosse bastante limitado, em 1890 o número de doentes externos ascendia já a 7200 por ano. Schrotter, cuja formação inicial foi cumprida como assistente do Professor Skoda em Medicina Interna, onde aprendeu a usar o Laringoscópio, esteve à frente da Clínica Laringológica durante vinte anos, entre 1870 e 1890. Aí realizou vários cursos de laringologia e, durante bastantes anos, juntamente com Carl Stoerk e Johann Shnitzler transformou Viena no Centro Mundial da Laringologia.

JOHANN SHNITZLER (1835-1893) foi nomeado, em 1872, Director do Serviço de Laringologia da “ALLGEMEINE POLIKLINIK WIEN”, que enquadrava também a Clínica Laringológica da Universidade, sob a direção de Schrotter e o “AMBULATORIUM FUR LARYNGOGIE” sob a direção de Karl STOERK, ficando assim Viena com três locais para a educação e tratamentos laringológicos. Este facto, como anteriormente referido, levou à capital austríaca, durante dezenas de anos alunos do mundo inteiro. Mas não só em Viena se desenvolvia a nova especialidade. Em Nova Iorque, LOUIS ELSBERG (1837-1885), depois de tomar conhecimento dos trabalhos de Czermak, levou as suas observações à Academia de Medicina de Nova York em 1863, publicando “LARYNGOSCOPAL SURGERY, ILLUSTRATED IN THE TREATMENT OF MORBID GROWTH WITHIN THE LARYNX” trabalho que lhe valeu a Medalha de Ouro da Associação Médica Americana de 1865. Em Filadélfia JACOB DA SILVA SOLIS-COHEN (1838-1927) relata um caso de remoção de um pólipó da laringe (1867) e será o primeiro a realizar uma laringectomia total nos EUA.

Em Paris, ARMAND TROUSSEAU (1801-1867), realizou múltiplas traqueotomias para casos de *Croup*, com apreciável taxa de sobrevivência, muito acima do que era normal para a época e, em 1837, publica juntamente com J. HIPPOLYTE BELLOC (1779-1853) o “TRAITÉ PRATIQUE DE LA PHTISIE LARYNGÉE, DE LA LARYNGITE CHRONIQUE ET DES MALADIES DE LA VOIX” que foi o primeiro tratado a abordar o conjunto de Patologia Crónica da Laringe. De salientar que todas as obras de Trousseau foram publicadas antes do aparecimento da laringoscopia e por isso mesmo, refletem a ausência de visão direta da laringe. Aluno de Armand Trousseau, CHARLES HENRY FAUVEL (1830-1859), publicou em 1876 um livro de título “TRAITÉ

DES MALADIES DU LARYNX” em que relata 300 casos por ele tratados entre os quais 37 casos de cancro da laringe.

Londres foi a casa de um dos maiores Laringologistas do Século XIX, SIR MORELL MACKENZIE (1837-1892).

Mackenzie, após a sua formatura, residiu um ano em Paris e outro em Viena e Budapeste e foi nesta última cidade que tomou contacto com o uso do laringoscópio através dos ensinamentos de Czermak. Em 1860, depois de regressar a Londres tornou-se num reputado Laringologista, pelo que em 1863, foi galardoado com o prémio “JACKSONIANO” do Royal College of Surgeons pelo seu livro “ON THE PATHOLOGY AND TREATMENT OF DISEASES OF THE LARYNX”.

Em 1863, fundou o “METROPOLITAN FREE DISPENSARY FOR DISEASES OF THE THROAT AND LOSS OF VOICE” que mais tarde se viria a tornar no “THROAT HOSPITAL GOLDEN SQUARE” e que foi o primeiro hospital em todo o mundo exclusivamente dedicado às doenças da garganta.

Em 1860 Morell Mackenzie enquanto assistente do London Hospital, publicou “THE USE OF THE LARINGOSCOPE”, para logo a seguir publicar também “NERVO-MUSCULAR-AFECTIONS OF THE LARYNX” em que introduziu os termos, Abdutores e Adutores para descrever os músculos que abrem e fecham a glote. Por volta de 1870, Morell Mackenzie tinha mais de uma centena de massas laríngeas operadas por via endoscópica e publicou estes casos num livro, “GROWTH IN THE LARINX”, importa referir que todos estes casos foram operados antes da utilização da cocaína, cujo uso foi introduzido por CARL KOLLER (1857-1944) que descobriu, ao colocar uma solução de cocaína no olho, que era possível anestésiar a córnea, tendo as suas descobertas sido apresentadas durante o 16º Congresso dos Oftalmologistas Alemães, em Heidelberg e o seu uso adotado pelos Médicos Vienenses, que o generalizaram.

Em 1880, sir Morell Mackenzie publicou aquela que é por muitos considerada a Bíblia dos Laringologistas, “DISEASES OF THE THROAT AND NOSE”. Em 1887 fundou juntamente com Norris Wolfender, o jornal mensal “JOURNAL OF LARYNGOLOGY”, que ainda existe mais de um Século depois, sob o nome “THE JOURNAL OF

LARYNGOLOGY AND OTOTOLOGY”. Foi ainda fundador em 1888, da “BRITISH RHINO-LARYNGOLOGICAL ASSOCIATION”.

Morell Mackenzie faleceu com 54 anos de idade, não sem antes ver a sua carreira fortemente ensombrada por uma polémica que envolveu o Príncipe Herdeiro da Alemanha, Frederico, cuja sogra era a Rainha Victória de Inglaterra, dada a natureza de uma doença que o afetava, aconselharam que fosse observado precisamente por Morell Mackenzie, à época unanimemente considerado o mais famoso Laringologista inglês.

Os médicos alemães, convictos de que o Príncipe Herdeiro padecia de um cancro da laringe, preconizavam uma operação no imediato, mas Mackenzie, depois de uma consulta de várias horas, não concordou com a operação, que apresentava sérios riscos, e entendeu dever ser feita uma biópsia para confirmar o diagnóstico histológico. Morell Mackenzie pretendia que a cirurgia, que apresentava naqueles tempos uma taxa de sobrevivência de 15%, apenas fosse feita com a certeza do diagnóstico, para tal, foram realizadas três biópsias de diferentes zonas da laringe, que no exame anatomopatológico realizado por Rudolfo Wircchow, o mais iminente patologista da sua época, onde foram descritas como negativas para a existência de cancro. Posteriormente, o tumor (que existia de facto) foi crescendo e tornou-se necessária uma traqueotomia como terapêutica paliativa. Após sucessivos episódios o entretanto Imperador Frederico III, veio a falecer após ter reinado apenas noventa dias.

Morell Mackenzie viu-se então atacado pelos seus colegas alemães e também ingleses que o acusaram de má prática médica, respondeu com um livro, “THE FATAL ILLNESS OF FREDERIC THE NOBLE” onde explicou detalhadamente e em linguagem acessível a todos, os passos dados no tratamento bem como as biópsias feitas ao Príncipe. Não foi suficiente. A polémica estava instalada e chegou mesmo a ser acusado de tratar com desrespeito os seus colegas alemães. Foi censurado pelo Royal College of Surgeons, pela British Medical Association e acabou mesmo por resignar do Royal College of Physicians.

Otorrinolaringologia

Em 1880, encontraram-se em Milão 122 Laringologistas de todo o mundo para aquele que foi o Primeiro Congresso Mundial de Laringologia, presidido por CHARLES LABUS. Um ano depois, em 1881, a nova especialidade de Laringologia entrou no VII Congresso Internacional de Medicina, realizado em Londres. Este Congresso presidido por SIR JAMES PAGET (1814-1899) contou com cerca de 3000 médicos inscritos, entre os quais 200 Laringologistas. Posteriormente, em Copenhaga (1884) no 8º Congresso Internacional, a Laringologia ficou como verdadeira Secção.

Em 1908, no PRIMEIRO CONGRESSO DE LARINGO-RINOLOGIA, deu-se a fusão com a Otologia e é criado o termo OTORRINOLARINGOLOGIA

Cirurgia endo-laríngea

Existem, desde a Antiguidade, várias descrições de intubações laríngeas. Com Hipócrates a preconizar a utilização de uma faluta de pastor colocada na garganta, para que os doentes não sufocassem, ou Avicena a referir a intubação laríngea, afirmando que só quando a morte está próxima se deve proceder a uma traqueotomia. Sabemos que nos finais do Século VIII, se utilizavam tubos laríngeos para insuflar ar nos pulmões dos afogados e, William Smellie (1697-1763) descreve o cateterismo das vias respiratórias dos recém-nascidos, para o tratamento da asfixia.

Em 1852, HORACE GREEN, um dos pioneiros da Laringologia nos EUA e um dos fundadores do NEW YORK MEDICAL COLLEGE, descreve a primeira tentativa de remoção de uma massa laríngea por via natural. A doente, uma criança do sexo feminino de oito anos de idade, foi assistida por Horace Green, que utilizando uma espátula e a iluminação produzida pelo sol, sentou a criança e com um gancho duplo de cabo comprido, conseguiu retirar o pólipos da laringe.

Diferentes relatórios sobre intubações laríngeas, vão surgindo, com mais ou menos sucesso, mas a verdadeira cirurgia endolaríngea, só terá início com a criação do laringoscópio.

Foi PAUL BRUNS (1846-1916), cirurgião de nacionalidade alemã, quem com a sua obra “DIE LARYNGOTOMIE ZUR ENTFERNUNG INTRALARYNGEALERNEUBIDUNGEN” (Laringotomia para a ablação de tumores intra-laríngeos) com a qual venceu o

Prémio Ribéri, em 1878, quem conseguiu demonstrar a superioridade da Laringoscopia sobre outros métodos, como se pode atestar pela notícia retirada do “DICTIONNAIRE ANNUEL DES PROGRÉS DES SCIENCES ET INSTITUTIONS MÉDICALES” de M.P. Garnier em quinzième année de 1878.

“Esta obra é dirigida contra a laringotomia, que é o método francês de extração dos tumores intra-laríngeos, esta obra tem por objetivo diminuir as indicações, sobretudo as da tirotomia e aumentar aquelas da laringoscopia que é o método quase exclusivamente utilizado na Alemanha, assim como Mackenzie em Inglaterra e Fauvel em França. Nenhum dos métodos é exclusivo para estes tumores mas o autor crê que o maior ou menor hábito de utilizar a Laringoscopia é que leva a uma preferência por via interna ou externa. Assim se explica que os especialistas empreguem a primeira e os cirurgiões a segunda. O autor demonstra que a via externa tem menos êxitos e mais riscos que a via Laringoscópica.”

É a partir de 1858 que, já com as bases da laringoscopia bem individualizadas, Laringologistas como Turk, Czermak e Stoerk dão vida à nova era da cirurgia endolaríngea em Viena.

Em 1860, GEORGE-RICHARD LEWIN de Berlim faz pela primeira vez a excisão de um pólipos da laringe por laringoscopia indireta. Com o alargamento das indicações para a cirurgia endolaríngea com o laringoscópio, vão-se verificando múltiplas intervenções com uma taxa de sucesso até então inusitada e em 1911 KILLIAN provocará uma verdadeira revolução na cirurgia Endolaríngea ao introduzir a laringoscopia de suspensão, tendo para tal fixado à espátula, uma poderosa fixação na parte lateral da marqueta e mais tarde, ALFRED SEIFFER (1883-1960) irá substituir o apoio fixo na mesa cirúrgica por um apoio torácico, tal como o utilizado hoje em dia.

A cirurgia da laringe por via externa (Gustav Killian)

Nas intervenções sobre a laringe, dois grandes grupos se podem distinguir. As laringectomias parciais e as laringectomias totais.

Laringectomia parcial é a abertura da laringe, vertical ou horizontalmente e a exérese de partes da laringe, atingidas ou destruídas por um tumor ou uma infeção.

As laringectomias parciais, têm como objetivo a manutenção da integridade das funções de fonação, deglutição e respiração.

Existem registos vários quer de laringectomias parciais verticais, (abertura da cartilagem tiroideia ou juntamente com a cricoide) quer de laringectomias parciais horizontais.



Figura 5 - Gustav Killian

Enunciam-se de seguida alguns dos nomes que através do seu trabalho e investigação contribuíram para o crescimento e sedimentação dos conhecimentos nesta área da cirurgia laríngea.

BRAUERS em 1833 e CHARLES-HENRI EHRMANN em 1843, extirpação de um tumor e restabelecimento da passagem de ar.

GORDON BUCK de Nova York, em 1851 realizou uma tiro-crico-traquetomia numa mulher de 51 anos que veio a falecer.

Entre 1869 e 1879 foram realizadas com sucesso laringotomias para o tratamento de estenoses laringotraqueais crónicas, por HENRY-FERDINAND DOLBEAU, por KARL-WILHELM HEINE e por FÉLIX SEMON.

Em 1907, JACOB SOLIS COHEN desenvolve a dissecação subpericondral.

Em 1922, CHEVALIER JAKSON DESCREVE ressecção da comissura anterior e NORMAN PETERSON em 1932 refere a ressecção em janela. KEMLER demonstrou e executou em 1947, a tirotomia bilateral.

JUSTO M. ALONSO de Montevideo, introduziu em 1947, as laringectomias parciais horizontais e parciais verticais, num procedimento em dois tempos, sendo que o faringostoma era encerrado meses depois. Posteriormente confirmou-se, nomeadamente através dos estudos de BACLESE, que a glote e a supra-glote têm enervação e circulação linfática independentes, pois têm origens embriológicas diferentes, o que deu razão a Justo Alonso, que apresentou as suas ideias e técnicas

em 1946, na reunião da ACADEMIA AMERICANA DE OFTALMOLOGIA E OTOLARINGOLOGIA em Chicago.

Em 1956, LEROUX-ROBERT, criou a laringectomia horizontal supra glótica e dividiu as laringectomias em fronto-laterais e frontais anteriores, partindo dos princípios da hemi-laringectomia, com a seguinte técnica de intervenção:

Permitir a exérese não apenas de uma corda vocal e da subglote correspondente, mas também da comissura anterior e da região por baixo da comissura, elevando em monobloco a zona cartilaginosa da inserção anterior das cordas.

Praticar exclusivamente uma ressecção económica da cartilagem com a finalidade de manter ao máximo o lúmen sanguíneo.

A vantagem desta técnica reside no facto de permitir no decurso da intervenção, transformar a laringectomia parcial em total.

Em 1898, MARIE e PIERRE CURIE, descobrem o *Radium*, que foi aplicado pela primeira vez para o tratamento de doenças malignas por DANYSZ em 1903.

Em 1927, WILLIAM DOUGLAS HARMER publicou “RADIUM TREATMENT OF CARCINOMA OF THE LARYNX AND TONGUE” onde se aborda pela primeira vez a dose de radiação necessária a ser distribuída pelo tumor.

As tentativas de reabilitação da voz iniciaram-se quando BILLROTH procedeu à primeira laringectomia total.

CARL GUSSENBAUER (1842-1903) seu assistente, três semanas após a cirurgia, aplicou a primeira prótese laríngea artificial, um tubo em T, conectado com a cânula de traqueotomia.

Com GUTMAN, em 1932, iniciaram-se as fístulas fonatórias, que viriam mais tarde a ser retomadas por CONLEY e OGURA.

Em 1974, STAFIERI descreveu a sua técnica de fístula fonatória, que apresentava problemas sérios no que à aspiração alimentar diz respeito, mais tarde NUNO SANTIAGO de Lisboa, modificou a arquitetura da fístula, reduzindo drasticamente os problemas de aspiração de alimentos.

Com a introdução de LASER, deram-se avanços significativos, como os exames imagiológicos, por rotina, bem como a Tomografia Axial Computadorizada, ou a Ressonância Magnética Nuclear, que permitem um diagnóstico mais precoce e uma mais eficaz avaliação da extensão da patologia.

Laringectomia total (Theodor Billroth)

Com a anestesia e os novos métodos anti-sépticos introduzidos por JOSEPH LISTER (1827-1912) foi possível que os cirurgiões da segunda metade do Século XIX abordassem a possibilidade de uma laringectomia total e foi o Professor THEODOR CHRISTIAN ALBERT

BILLROTH (1829-1894) que, no dia 31 de Dezembro de 1873, executou a primeira laringectomia em humanos num caso de cancro. CARL GUSSENBAUER, (1842-1903) assistente do Professor Billroth, fez o relato desta intervenção.



Figura 6 - Theodor Billroth

“Esta é a história de um professor de Teologia de 36 anos, que estava um pouco rouco há cerca de três anos. A rouquidão intensificou-se apesar da cauterização de uma das suas cordas vocais com Nitrato de Prata e de injeções intraparenquimatosas.

Em Março de 1873, através da Laringoscopia, foi observado um tumor e estabelecido um diagnóstico de malignidade. Foi feita uma

excisão parcial do tumor, o que levou a uma estenose. Em virtude desta estenose era impossível remover o tumor pela via Laringoscópica. A natureza do tumor foi clarificada através da observação microscópica, apesar da sua evolução já sugerir uma natureza maligna.

“... a remoção do cancro que estava localizado por baixo da corda vocal verdadeira, parecia possível, se o interior da laringe fosse exposta. Foi proposta ao doente uma laringotomia, o que ele aceitou e assim, no dia 21 de Novembro de 1873, foi admitido na clínica do professor Billroth, que decidiu operar no sentido de salvar a

corda vocal esquerda, que ainda não estava envolvida embora parecesse que o tumor se tinha estendido á posição proximal da traqueia.”

“... de modo a ressecar completamente o tumor, foi necessário dividir a cartilagem e tamponar a traqueia com esponjas, devido à intensa tosse que o doente apresentava.

Foi feita a excisão do tumor com tesouras curvas, toda a superfície foi curetada com uma cureta afiada e a copiosa hemorragia que sobreveio, foi parada com uma compressão e com uma solução ferrosa. Com esta intervenção Billroth apenas conseguiu realizar uma excisão parcial do tumor.

No dia seguinte à operação, o paciente passou bem e estava a respirar bem, conseguiu falar com uma voz grave, mas, no segundo dia, começou a ter supuração e a temperatura começou a subir, mantinha-se ainda alta ao 4º dia e desse dia em diante, começou a drenar pus da incisão e começou a ficar com tecido de granulação necrosado. Foi realizada uma laringoscopia ao 16º dia que mostrou uma corda vocal direita preservada, mas uma recorrência de cancro.”

O paciente teve de ser re-operado, com o que concordou. Depois de visualizado o tumor, o plano inicial que seria a cauterização do mesmo, foi posto de lado devido à sua extensão. Billroth decide então pôr de lado uma cirurgia conservadora e optar por uma laringectomia total.

“A incisão foi feita através dos tecidos moles, libertando a laringe de ambos os lados. A cicatriz da cirurgia anterior aumentou a dificuldade. Dois grandes ramos da tiroideia superior direita começaram a sangrar e foram laqueados. A laringe foi trazida para a frente com a ajuda de ganchos de tração. Como havia muito tecido de granulação que infiltrava a cartilagem, este processo de tração da laringe foi muito demorado.”

“... O Anel Cartilágíneo foi dissecado da face anterior do esófago e foi relativamente fácil libertar a parte superior das Cartilagens Cricoideia e Aritnoideia do esófago, isolar a laringe de trás para a frente e finalmente dividir o ligamento tiroideu.

A parte final da operação foi dramática devido à hemorragia severa de ambas as artérias laríngeas superiores. Foram então colocadas duas esponjas muito largas e feita compressão até a hemostase estar concluída.

A mucosa laríngea estava infiltrada pelo cancro, que se estendia até à epiglote, um terço da epiglote, desde a base anterior e para a esquerda, foi removida. Parte dos dois anéis traqueais mais próximos do tumor foram removidos. A mucosa normal foi identificada pelo tacto. Uma hora e três quartos após o início da cirurgia, a traqueia foi suturada à pele.”

Pouco depois da cirurgia, constatou-se que o doente não apresentava dificuldade em deglutir e oito dias depois da operação, foi encorajado a ingerir alimentos sólidos, o que conseguiu concretizar com aparente facilidade.

De salientar que a faringe e a traqueia não foram separadas, inicialmente Billroth pensou em encerrar a faringe, para prevenir a entrada de líquidos na traqueia. Não o fez, talvez porque o primeiro doente operado conseguiu deglutir sem qualquer problema, mas na realidade, o futuro veio provar que a faringe e a traqueia fossem totalmente separadas.

Foi o que THEMISTHOKLES GLUCK (1853-1942) conseguiu realizar ao praticar a laringectomia separando a traqueia da laringe, suturando-a à pele. Removia a laringe por cima, encerrava primeiro o defeito faríngeo e depois destacava a laringe da traqueia.

Para finalizar é forçoso referir JACOB SOLIS COHEN de Filadélfia, a quem se deve o primeiro caso documentado de voz esofágica.

Assim se dá por encerrada esta breve introdução histórica, não sem antes recordar as sábias palavras de Justo Alonso:

“A missão de um Médico, não é só de curar um doente, mas de curar o doente e restituí-lo à família e à sociedade num estado de vida e atividades normais; é nesta direção que tendem as minhas técnicas fisiológicas” (Regulares, 1962).

1.3. Anatomia e fisiologia da laringe e voz

A Voz é um ato que resulta de um complexo mecanismo de coordenação neuro-muscular, que envolve três sistemas distintos: sistema respiratório (ex: pulmões), sistema laríngeo (cordas vocais) e sistema supra-laríngeo que abrange um conjunto de ressonadores pertencentes ao trato vocal, como os lábios, mandíbula, língua, palato mole (Mendes et al., 2013; Sundberg, 1987; Murdoch, 1998). É esta uma abordagem simplificada para refletirmos sobre a saída da voz, pois como sabemos atualmente há muitos mais sistemas envolvidos na produção da voz, tal como o sistema nervoso central e periférico entre outros.

A mais primitiva das funções laríngeas é a proteção da via aérea. A laringe evoluiu para um órgão complexo e especializado não só para a proteção das vias aéreas e controle da respiração, mas também para o som e fala. Tem vários reflexos importantes com a finalidade de proteger as vias aéreas contra estímulos externos e corpos estranhos. Esses mecanismos reflexos são retransmitidos pelos receptores mucosos (aferentes sensoriais), miotáticos e articulares da laringe através de nervos laríngeos superiores e recorrentes. O mais forte dos reflexos laríngeos é o de laringoespasma que é uma resposta à estimulação mecânica. Há também reflexos que produzem tosse, apneia, bradicardia e hipotensão.

Esta produção da voz é possível e controlada por impulsos nervosos, com origem nas áreas motoras do córtex cerebral. O nível mais baixo de controlo motor é efetuado pelos neurónios motores inferiores, que conectam o sistema nervoso central às fibras musculares esqueléticas. Os neurónios motores inferiores originam-se no tronco cerebral e nos cornos anteriores da substância cinzenta na medula espinal. As lesões motoras nos nervos cranianos e dos nervos espinais originam lesões nos neurónios motores inferiores e interrompem a condução dos impulsos nervosos do SNC até aos músculos, provocando alterações no controlo dos mesmos. Posteriormente se os impulsos nervosos fundamentais na manutenção do tônus muscular ficarem afetados, repercutem-se numa incapacidade funcional desses mesmos músculos.

A laringe é um sistema musculo cartilágíneo e neuromuscular com várias funções: 1) protecção das vias aéreas inferiores; 2) respiração; 3) deglutição e 4) comunicação oral (Guimarães, 2007; Mendes et al., 2013). A laringe está situada na extremidade superior da traqueia (acima do 1º anel traqueal), variando a sua posição consoante a idade (desde o nascimento ao nível da terceira vertebra da coluna cervical, até a sexta ou sétima vertebra cervical quando atinge a idade adulta) e apresenta 4 unidades anatómicas: esqueleto cartilaginoso, mucosa, músculos intrínsecos, extrínsecos (Sataloff, Heman-Ackah & Hawkshaw, 2007). Este esqueleto laríngeo é constituído por 9 cartilagens: três ímpares (tiroideia, cricoide e epiglote) e três pares e simétricas (aritenoides, corniculadas e cuneiformes, podendo haver a presença de cartilagens triticiadas).

A maior das cartilagens é a tireóideia, e é composta por duas lâminas retangulares que se juntam anteriormente na linha média, de modo incompleto formando a nível superior um entalhe esta cartilagem.

Em cada lâmina posterior estão as cartilagens corniculadas superiores e inferiores.

As corniculadas superiores articulam-se com os cornos maiores do osso hióide, enquanto as corniculadas inferiores formam uma articulação sinovial com a cartilagem cricoideia (a articulação cricótireóideia). Na junção de cada corniculada superior com sua respectiva asa da tireóideia gera o chamado tubérculo superior.

O musculo esternotiróideu e os músculos tireohiódeus ligam-se na superfície anterior das lâminas da tiróide em linha oblíqua.

Os músculos constritores da faringe inferiores estão inseridos na parte posterior e bordo de cada lâmina da tireóideia.

O nível da corda vocal está aproximadamente ao nível do bordo inferior da lâmina de cartilagem da tireóideia .

Quanto a cartilagem cricóide é a única cartilagem laríngea que se dispõe em forma de anel e envolve completamente a via aérea. Esta cartilagem articula-se com a corniculadas inferiores da cartilagem da tireoideia e liga-se ao primeiro anel traqueal inferiormente ,através de ligamentos membranosos.

Tem uma inclinação íngreme deixa uma janela anterior onde está a membrana cricotiroideia.

As cartilagens aritenóides são pares, com forma piramidal e que se articulam com a lâmina posterior da cartilagem cricoideia, constituindo a articulação cricoaritenóideia. Em cada aritenóide existe na parte media uma zona para a ligação do ligamento vocal e lateralmente uma outra para a ligação do músculo intrínseco da corda vocal.

As cartilagens cuneiformes são o elo combinado porque assentam e movem-se com as correspondentes cartilagens aritenóideas, situam-se entre a cartilagem aritenóideia e a cricoideia.

.As cartilagens corniculadas são pequenas, em par, fibroelásticas e que se localizam lateralmente em cada um das aritenóideas e são um reforço para as pregas ariepiglóticas.

A epiglote é uma cartilagem fibroelástica em forma de pena que está fixa, na sua extremidade inferior, à superfície interna da lâmina da cartilagem tireoideia logo acima da comissura anterior. A principal função da epiglote é ajudar a prevenir a aspiração durante a deglutição. A epiglote movimenta-se posteriormente, quando da contração da base da língua e elevação da laringe, assim o bordo superior da epiglote cai sobre a entrada da laringe, que, em conjunto com o fechamento esfinterico da laringe no nível glótico e supraglótico, fecha o vestíbulo laríngeo.

As cartilagens laríngeas são compostas por hialina e elastina. A hialina apresenta fibras de colagénio tipo II pequenas e dispersas, atribuindo rigidez e alguma flexibilidade. A cartilagem elástica apesar de ser semelhante à hialina tem fibras de elastina e apresenta maior flexibilidade comparativamente com a hialina (Sapienza & Ruddy, 2008; Seeley, Stephens & Tate, 2004; Mendes et al., 2013). Os músculos da laringe apresentam duas classificações: intrínsecos e extrínsecos. Os músculos intrínsecos – tiroaritenóideu ou músculo vocal, cricoaritenóideu posterior, cricoaritenóideu lateral, interaritenóideu, cricotiroideu, ariepiglótico, tiroepiglótico – permitem a conexão das cartilagens laríngeas entre si e são responsáveis pela adução, a abdução, tensão e relaxamento das cordas vocais.

O músculo cricoaritenóideu lateral (LCA) é um musculo par e está ligado à parte anterior e ao bordo superior da cartilagem cricoideia lateralmente. Contração deste musculo resulta na adução e alongamento da corda vocal. Tem uma localização lateral e em parte uma localização paralela ao músculo tiroaritenóideu.

O músculo tiroaritenóideu consiste em dois ventres musculares principais, o interno e o externo. A inserção do ventre externo do musculo tiroaritenóideu é anteriormente na comissura anterior (ligamento de Broyles) e posterolateralmente na superfície lateral da aritenóideia. Durante a contração desta porção do músculo, as cordas vocais são encurtadas aproximando-se da comissura anterior, dando –se a adução.

O ramo interno do musculo tiroaritenóideu surge da comissura anterior até ao processo vocal da cartilagem aritenóideia. Durante a contração, as cordas vocais são encurtadas e engrossadas. Esta porção do tiroaritenóide também é conhecido como músculo vocal.

Quanto ao musculo interaritenóideu, sendo um músculo impar, é constituído por fibras transversais e fibras oblíquas. As fibras transversais inserem–se na face posterior de cada aritenóideia e correm horizontalmente, enquanto as fibras oblíquas se situam no apex de cada aritenóideia e correm obliquamente para a face posterior da do lado oposto. Contração deste músculo leva a adução aritenóideia, o fechamento posterior da glote e estreitamento da entrada laríngea.

O músculo cricoaritenóideu posterior surge na face posterior da lâmina cricoideia e as suas fibras vão em diagonal inserir-se no processo muscular da aritenóideia.

O resultado na corda vocal é a abdução. O cricoaritenóide posterior é o único abdutor das cordas vocais e é principalmente responsável pelo controle glótico da via aérea.

O músculo cricótireóide é um musculo tensor da larínge, composto por dois ventres musculares separados, localizados na superfície externa das cartilagens laríngeas. Uma parte muscular com fibras retas, sendo um componente mais vertical, surge lateralmente no bordo superior da cartilagem cricoideia e insere-se no bordo inferior da cartilagem da tiróideia, enquanto que a parte oblíqua, corre

obliquamente no arco superior da cricoideia para se inserir na cartilagem corniculada inferior. A contração dos ventres do músculo cricótireóideu leva a um estreitamento mais anterior do espaço da cricotiróideia e as articulações cricoaritenóideias são forçadas na parte mais distal, resultando em alongamento, estreitamento entre as cordas vocais e aumento da sua ressonância. Esta ação também resulta em adução das cordas vocais.

Os músculos extrínsecos que podem ser classificados como supra-hioídeos – milohioídeo, geniohioídeo, estilohioídeo, digástrico – e infra-hioídeos – tirohioídeo, esternocleidohioídeo, omohioídeo, esternotiroídeo – permitem a elevação e depressão laríngea, sendo responsáveis pela sustentação e mobilidade laríngea (Sataloff, 2006; McFarland, 2007; Sapienza & Ruddy, 2008).

Os músculos da laringe são esqueléticos e recebem o sinal neurológico adequado do cérebro e as terminações nervosas periféricas controlam a sua ação (Sapienza & Ruddy, 2008). O controlo voluntário da laringe é realizado pelo sistema piramidal que se divide em três feixes: cortico-espinal, corticobulbar e corticopontino. O corticobulbar controla os pares cranianos, considerando que alguns deles inervam os músculos da fala (Love & Webb, 1996). Os pares cranianos responsáveis pela produção de voz e fala são: o trigémio (V par), o facial (VII par), o vestibulococlear (VIII par), glossofaríngeo (IX par), o vago (X par), o acessório (XI par) e o hipoglosso (XII par) (Behlau, 2005).

O nervo vago tem origem na superfície anterior do bulbo, sendo o principal nervo que supre a laringe (Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2004; Mendes et al., 2013). Os neurónios motores inferiores deixam o núcleo ambíguo e saem como uma série de raízes se juntam em uma única raiz do nervo, conhecida como vago, que então sai da base do crânio através do forame jugular. O nervo vago desce na bainha carotídea, liberando três principais ramos: o ramo faríngeo, o nervo laríngeo superior (SLN) e o nervo laríngeo recorrente (RLN). O SLN fornece sensibilidade à zona glótica e supraglótica, bem como tem função motora para o músculo cricótireóideu, que controla o alongamento da corda vocal e a afinação.

O nervo vago tem 2 ramos para inervação da laringe: nervo laríngeo superior e nervo laríngeo inferior (ou recorrente). O nervo laríngeo superior divide-se em duas

ramificações: interna e externa. A ramificação interna tem uma função sensitiva e enerva a membrana da mucosa acima das cordas vocais. A ramificação externa tem uma função motora, sendo responsável pela inervação do cricotiroideu (Colton, Casper & Leonard, 2006; Sapienza & Ruddy, 2008). O nervo laríngeo inferior controla a função motora de todos os músculos intrínsecos da laringe com exceção do cricotiroideu. O nervo laríngeo inferior divide-se em dois ramos: anterior e posterior. O ramo anterior inerva todos os músculos intrínsecos da laringe com exceção do cricoaritenóideu posterior que é enervado pelo ramo posterior (Colton, Casper & Leonard, 2006; Sapienza & Ruddy, 2008). O nervo laríngeo recorrente sai do nervo vago na parte superior do tórax e passa sob a artéria aórtica (esquerda) ou subclávia (direita), e ascende ao pescoço, através do sulco traqueoesofágico. O nervo entra na laringe posteriormente, na região da articulação cricótireóidea. O RLN inerva o músculo cricoaritenóideu posterior ipsilateral (PCA), o interaritenóideu (IA) e o cricoaritenóideu lateral (LCA), e termina no tiroaritenóideu (AT). Assim, o RLN inerva todos os músculos intrínsecos da laringe, com exceção do músculo cricótireóideu.

A transição Ipsilateral RLN tipicamente resulta na imobilidade da prega vocal para adução ou abdução de dobra vocal. É importante lembrar, no entanto, que o músculo inter-linear é ausente e a entrada de RLN contralateral para o IA pode levar a alguma adução da corda vocal no lado paralisado.

O RLN também inerva a mucosa glótica e subglótica e os receptores miotáticos da musculatura laríngea.

O córtex, as áreas subcorticais, o mesencéfalo e a medula coordenam a atividade dos músculos envolvidos na fonação que ocorre quando locais específicos do córtex cerebral são ativados (Colton, Casper & Leonard, 2006). As cordas vocais, responsáveis pela emissão vocal falada ou cantada, estão localizadas na laringe e a sua vibração resulta da passagem de ar expirado (Titze, 1994). As cordas vocais constituem duas faixas de tecido elástico, estendidas de forma horizontal na laringe. A abertura entre as cordas vocais designa-se por glote. As cordas vocais poderão ser divididas em: mucosa que funciona como cobertura e como processo de transição e músculo, de acordo com o modelo corpo e revestimento de Hirano (1981 b). As cordas vocais são compostas por camadas com vários constituintes 1) cobertura

(epitélio e camada superficial da lâmina própria), 2) transição (camada intermédia e camada profunda da lâmina própria) e corpo (músculo vocalis) (Hirano, 1981b; Behlau, 2005). A primeira camada (cápsula fina do epitélio) é dura e serve para manter a forma das cordas vocais. A camada superficial (ou espaço de Reinke) é a camada mais ativa na vibração das cordas vocais durante a fonação e é composta por fibras de elastina. A camada intermédia é composta por fibras de elastina e apresenta maior massa e rigidez do que a superficial. A camada profunda é composta por fibras de colagénio e apresenta maior rigidez do que as anteriores. O músculo vocalis apresenta fibras musculares que constituem o corpo das cordas vocais (McFarland, 2007; Behlau, 2005).

A complexidade da anatomia da corda vocal permite que as diferentes camadas da mucosa superficial sendo soltas e flexíveis possam vibrar livremente sobre os subjacentes estruturais mais rígidos.

A corda vocal microanatomicamente pode ser dividida em três camadas principais: a mucosa, o ligamento vocal e o músculo subjacente. A mucosa da corda vocal é altamente especializada para sua função vibratória; Também pode ser dividida em camadas. A camada mais superficial é o epitélio escamoso. No fundo do epitélio são três camadas de lâmina própria, cada uma de rigidez crescente. A camada superficial (camada superficial da lâmina própria, ou SLP) é principalmente acelular e composta de matriz extracelular proteínas, água e fibras dispostas de colágeno e elastina. A SLP é de natureza gelatinosa. O espaço potencial entre a SLP e a camada intermediária da lâmina própria é o espaço de Reinke. As camadas intermediária e profunda da lâmina própria (ILP e DLP) são compostos principalmente de elastina e colágeno; A camada mais profunda e mais densa (DLP) é composta de fibras de colágeno bem dispostas. O ILP e DLP juntos formam o ligamento vocal. A camada superficial gelatinosa da lâmina própria, juntamente com o epitélio escamoso, move-se livremente sobre o ligamento vocal subjacente e músculo para formar as vibrações que produzem som. A mucosa da corda vocal cobre o ligamento vocal e o músculo vocalis que se estende da comissura anterior ao processo vocal das aritenóideias. A mucosa e o ligamento vocal, estendem-se posteriormente para cobrir a totalidade do processo vocal. Resumidamente dizemos que

histologicamente as cordas vocais são constituídas por 5 camadas que são :a camada epitelial, camada superficial da lâmina própria,a camada intermédia da lâmina própria,a camada profunda da lâmina própria e o musculo vocal.

Após a formação do som, este tem uma frequência fundamental e as frequências que resultam da propagação do som nas estruturas supra laríngeas, as chamadas frequências harmónicas, cuja junção resulta no som audível a que chamamos Voz.

Produção da Voz

A mais complexa e especializado função da laringe é a produção de som. A capacidade de interligar a fonação com articulação e ressonância permite a fala humana.

A fonação real é um processo complexo e especializado que envolve não apenas os reflexos do tronco encefálico e as ações musculares,mas também controle cortical .

A produção da voz requer que várias propriedades mecânicas sejam realizadas,desde um suporte respiratório adequado para produzir uma pressão subglótica suficiente;umcontrole adequado da musculatura laríngea para produzir não apenas o encerramento glótico, mas também o bom comprimento e tensão das pregas vocais e finalmente, deve haver flexibilidade favorável e capacidade vibratória das cordas vocais. Uma vez que estas condições existam, o som é gerado pela vibração da corda vocal.

A contribuição detalhada, o cronograma e o recrutamento de cada um dos músculos laríngeos acima descritos na produção de som foram estudados. Os músculos não são apenas altamente especializados para a sua acção, mas também são controlados pelo tempo de início da contração e o grau de recrutamento e desvanecimento durante a fonação. O tiroaritenóideu e o cricoaritenóideu lateral, são músculos que tem atividade semelhante, no início da fonação com um ataque glótico e sem um controle durante uma fonação prolongada.

O músculo interaritenóideu, mostrou que mantém a tonicidade regular e sustentada durante a produção prolongada de som. O cricotiroideu suporta aumentos em volume, enquanto o cricoaritenóideu posterior mostra sua maior grau de ativação com inalação profunda voluntária e funções de cheiro.

Zemlin (2000) destaca as duas teorias mais conhecidas da produção vocal: teoria aerodinâmica-mioelástica e a teoria neurocronaxica. A teoria aerodinâmica-mioelástica está relacionada com uma interrelação da elasticidade dos músculos laríngeos e forças físicas aerodinâmicas da respiração. As cordas vocais aproximam-se por acção de forças elásticas do tecido das mesmas e efeito de sucção – por diminuição da pressão intra-glótica – induzido pelo escape de ar através do estreito orifício glótico (efeito de Bernouilli). O efeito de sucção despoleta o impulso laríngeo, ou seja, a vibração das cordas vocais que é precedida por uma tensão pré-fonatória de cada um dos músculos intrínsecos da laringe, tendo em conta o tipo de emissão vocal. A sua frequência de vibração depende do seu comprimento com relação à tensão e à massa. Em síntese esta teoria relata a forma como as cordas vocais são colocadas em vibração (Zemlin, 2000). Contudo esta teoria não refere a diversidade de produções vocais humanas. A teoria neurocronaxica explica a maneira como a frequência fundamental é originada pelas cordas vocais. Esta teoria afirma que cada ciclo vibratório é iniciado por um impulso nervoso transmitido do cérebro para o músculo vocal. A frequência de vibração das cordas vocais depende da quantidade de impulsos que são libertados para os músculos laríngeos. Esta teoria apresenta algumas limitações tais como: não explica a aprendizagem da voz esofágica e a produção vocal nas paralisias uni e bilaterais (Zemlin, 2000; Behlau, 2005).

Contudo já segundo Hirano (1981b), este tinha concebido a teoria de vibração corpo-abertura em que durante a fonação a cobertura desloca-se de modo fluido na direcção contrária à da gravidade e a camada de transição serve de emparelhamento entre a camada superficial da lâmina própria e o músculo vocal.

De salientar que entre a mucosa e a submucosa a propagação do som se faz como um “corpo único”, sendo uma das explicações, segundo Hirano (1981b), para a manutenção do timbre vocal. Contudo também temos de referir a Teoria da Onda Mucosa ,reportando ao modo como a onda sonora se movimenta. O movimento da mucosa solta das cordas vocais sobre o ligamento vocal rígido e o músculo vocal é conhecido como a onda mucosa. A onda começa infraglotticamente e é propagada para cima até a bordo livre da corda vocal e lateralmente sobre a superfície superior,

então os bordos inferiores tornam-se a reaproximar devido a uma queda na pressão na glote aberta e ao recuo elástico dos próprios tecidos.

Resumidamente, temos as quatro teorias para justificar a produção da fonação, que são: Efeito Bernoulli a Teoria Corpo/capa a Teoria Mioelástica-aerodinâmica e a Teoria da Onda Mucosa, tendo no seu conjunto as diferentes abordagens e interpretações da fonação.

Assim esquematicamente podemos falar da propagação da onda sonora durante a fonação: em primeiro lugar as cordas vocais estão completamente fechadas enquanto a pressão subglótica aumenta, levando a que comecem a separarem-se inferiormente devido a este um aumento da pressão, ficando somente em contato os bordos superiores das cordas vocais. Surge então um sopro, e quando o ar é libertado, as cordas vocais afastam-se completamente. O fluxo de ar continua a ser libertado e há um recuo elástico das forças nas cordas vocais, (efeito de Bernoulli's), resultando que os bordos inferiores das cordas vocais se desviam para dentro, ao mesmo tempo, a onda mucosa é propagada superior e lateralmente. O fluxo de ar é reduzido, e os bordos inferiores aproximam-se, havendo um encerramento semelhante a um fecho/ zíper, o bordo livre das cordas vocais entra em contato desde a região mais inferior á superior. O processo recomeça com a inalação e encerramento glótico posterior. Com as cordas vocais totalmente aproximadas, a pressão subglótica pode novamente construir um novo ciclo que assim é novamente repetido.

Pares cranianos associados à produção vocal

Os pares cranianos responsáveis pela produção de voz e fala são: o trigémio (V par), o facial (VII par), o vestibulococlear (VIII par), glossofaríngeo (IX par), o vago (X par), o acessório (XI par) e o hipoglosso (XII par) (Behlau, 2001).

São estes os nervos cranianos têm como função a inervação sensorial e motora ou apenas uma das duas, de várias estruturas anatómicas, nomeadamente na cabeça e pescoço, para além de estarem envolvidos em diversos processos autonómicos.

Vamos pois, abordar de modo mais sucinto ,os pares cranianos mais envolvidos no nosso mecanismo da Voz.

Assim começando pelo V par craniano designa-se de trigémio, tem origem na parte posterior da ponte, lateral ao núcleo motor e subdivide-se em três ramos: ramo oftálmico, ramo maxilar e ramo mandibular. O ramo oftálmico contém fibras sensoriais e inerva a parte anterior do couro cabeludo, testa, mucosa das fossas nasais, pálpebra superior e córnea. O ramo maxilar também contém fibras sensoriais e inerva a mucosa da nasofaringe, palato duro, palato mole (tensor do véu do palato), gengivas e dentes superiores, lábio superior e pálpebra inferior. O ramo mandibular contém fibras sensitivas e motoras, sendo responsável pela sensibilidade geral dos 2/3 anteriores da língua (excepto papilas gustativas), mucosa das bochechas, chão da boca, gengivas e dentes inferiores, lábio inferior, parte temporal do couro cabeludo, a articulação temporo mandibular(ATM), tensor do tímpano e glândula parótida.

A função motora poderá ser testada solicitando o paciente a trincar os seus dentes. Os músculos masséter e temporal poderão ser palpados notando-se algum aumento do tónus muscular, quando contraem (Snell, 2003 Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008). A nível motor é responsável pela acção dos músculos de mastigação (masséter, temporal, pterigoideús medial e lateral), musculo peristafilino externo e milo-hioideu (Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2004). Este nervo é importante na produção vocal considerando que algumas funções estão relacionadas com o funcionamento dos articuladores (como a língua) que é um importante órgão de comunicação.

O VII nervo craniano designa-se como facial e é composto por três núcleos: 1) núcleo motor principal que se situa na formação da parte inferior da ponte, 2) núcleos parassimpáticos que estão postero-laterais ao núcleo motor principal e 3) núcleo sensitivo, situado perto do núcleo motor. Tem como função motora inervar os músculos da expressão facial, os músculos auriculares, estapédico, ventre posterior do digástrico e estilo-hioideu. A função sensorial é responsável pela inervação do paladar dos dois terços anteriores da língua, do pavimento da boca e do palato. A lesão neste nervo poderá gerar perda do paladar nos dois terços anteriores da língua, fraqueza muscular de uma hemiface. Para se testar este nervo observa-se a face do paciente para verificar a simetria das fissuras palpebrais e pregas nasolabiais

em repouso. Seguidamente pedir ao paciente para enrugar a testa, depois apertar os olhos e depois sorrir ou afastar os lábios solicitando que mostre os dentes. Seguidamente pedir ao paciente que feche com firmeza os olhos, depois pressionar os lábios juntos e encher as bochechas de ar. A sensação de paladar poderá ser testada em cada lado dos dois terços anteriores da língua mediante a colocação de pequenas quantidades de açúcar, sal, vinagre (Snell, 2003 Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008). Uma lesão neste nervo poderá gerar paralisia dos músculos faciais, o que poderá limitar a qualidade da produção vocal do indivíduo.

O VIII nervo craniano designa-se como vestíbulo-coclear e tem origem no grupo de núcleos situados abaixo do pavimento do quarto ventrículo. Este nervo tem como função sensitiva a manutenção do equilíbrio e audição. Uma lesão neste nervo poderá ter como consequências vertigens, nistagmo (oscilação rítmica incontrolável nos olhos) e hipoacusia. O distúrbio da função do nervo coclear manifesta-se por surdez e acufeno ou tinitus.

Todavia não nos podemos esquecer que a hipoacusia interfere na linguagem, de diferentes maneiras, provocando um atraso na aquisição do discurso, no desenvolvimento da linguagem, na aprendizagem e leva ao isolamento social, a uma autoestima baixa e pode ser um impato na escolha da carreira profissional.

A hipocusia pode levar a alteração na produção da fala e na qualidade vocal por não controlar a sincronização, o ritmo, a altura, a entoação, e não controlar a articulação por falta de feed back auditivo, por falta de pistas auditivas, uma vez que estas são fundamentais no desenvolvimento fonético.

Esta alteração na produção da fala e na qualidade vocal pode manifestar-se por alteração na intensidade, na frequência e na prosódia, na diminuição do controlo da ressonância, na dificuldade no controlo da musculatura intrínseca da laringe, no aumento do esforço vocal, na omissão e no ensurdecimento das consoantes, no prolongamento excessivo e na troca de vogais, na hipernasalidade, nos elevados valores de frequência fundamental, na estridência e também na diminuição do controlo respiratório (início tardio da fonação no ciclo expiratório, diminuição da produção de sílabas por ciclo respiratório).

Sabemos que a audição normal, é fundamental na voz e na linguagem, mas a hipoacusia mesmo de grau ligeiro (26-40db), o individuo tem a capacidade de ouvir e repetir as palavras com voz normal a 1 metro de distância.

Na hipoacusia grau Moderado (41-60db) só tem a capacidade de ouvir a 1 metro de distância e repetir as palavras se for com voz alta .

Na hipoacusia grau Severa (61-80db) tem a capacidade de ouvir, só perto do ouvido, e melhor em voz alta e só assim repete as palavras .

Na hipoacusia grau Profunda (>80db) tem a incapacidade de ouvir e repetir as palavras mesmo se for perto do ouvido e em voz alta.

É fundamental o diagnóstico precoce da hipoacúsia e a implementação atempada e adequada dos mecanismos reabilitadores da audição e da linguagem para que o impacto na vida social e profissional seja minimizado.

A audição é um factor importante para a manutenção de um padrão vocal adequado. O VIII nervo craniano vestibulo-coclear tem como função sensorial a manutenção do equilíbrio e audição (Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2004) Uma lesão neste nervo também poderá gerar alterações na qualidade vocal considerando que poderá provocar uma deficiência auditiva neurosensorial parcial ou total.

O IX nervo craniano designa-se por glossofaríngeo e tem origem na superfície antero-lateral do bulbo. Apresenta função sensorial e motora. Na função sensorial é responsável pela inervação do terço posterior da língua, toque, pressão, temperatura, dor ao nível da orofaringe, amígdalas palatinas, pilares e trompa de eustáquio. Como função motora inerva os músculos da faringe. Uma lesão neste nervo poderá ter origem numa neuralgia do glossofaríngeo, tumor, anomalia vascular idiopático. Este nervo pode ser avaliado pelo teste da sensibilidade geral e gustativa no terço posterior da língua do paciente (Snell, 2003 Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008). Pode assim decorrer de patologias que comprometam as fibras nervosas que directa ou indirectamente inervem a laringe, ou seja, que lesionem as fibras/corpos neuronais no seu trajecto a partir do giro pré-central, passando pelo joelho da cápsula interna, pelo 1/5 medial do pedúnculo

cerebral no mesencéfalo e segmento anterior da ponte e medula oblonga. Nesta última estrutura encontra-se o núcleo ambíguo, o qual alberga o núcleo motor da laringe, e a origem aparente do nervo vago. O nervo glossofaríngeo apresenta função sensorial e motora. Na função sensorial é responsável pela inervação do terço posterior da língua, toque, pressão, temperatura, dor ao nível da orofaringe, tonsilas palatinas, pilares e trompa de Eustáquio. Como função motora inerva os músculos da faringe (Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2004). Uma alteração neste nervo poderá ter consequências negativas ao nível da ressonância da voz.

O X nervo craniano designa-se por vago e tem origem na superfície anterior do bulbo. O nervo vago tem 2 ramos para a inervação na laringe: nervo laríngeo superior e nervo laríngeo inferior (ou recorrente). O nervo laríngeo superior divide-se em duas ramificações: interna e externa. A ramificação interna tem uma função sensitiva e enerva a membrana da mucosa acima das cordas vocais. A ramificação externa tem uma função motora, sendo responsável pela inervação do cricotiroides (Colton, Casper & Leonard, 2006; Sapienza & Ruddy, 2008). O nervo laríngeo inferior controla a função motora de todos os músculos intrínsecos da laringe com exceção do cricotiroides. O nervo laríngeo inferior divide-se em dois ramos: anterior e posterior. O ramo anterior supre todos os músculos intrínsecos da laringe com exceção do cricoaritenóideo posterior que é enervado pelo ramo posterior (Colton, Casper & Leonard, 2006; Sapienza & Ruddy, 2008). Este nervo é fundamental no processo de fonação e uma lesão poderá gerar uma disfonia.

As fibras do nervo laríngeo recorrente começam por ser anteriores, ocupando progressivamente uma posição mais medial e atravessam, no sentido descendente, a porção anterior do foramen jugular, o espaço maxilo-faríngeo, região cervical até alcançar a região supraclavicular e posteriormente a abertura superior da cavidade torácica, onde o nervo laríngeo recorrente direito passa por baixo da artéria subclávia direita e o nervo laríngeo inferior esquerdo penetra no mediastino, e cruza o arco aórtico. A partir daqui, o nervo laríngeo recorrente ascende lateralmente do esófago à direita, alcançando a goteira traqueo-esofágica perto da sua terminação, sendo que à esquerda ascende na quase totalidade do trajecto entre o esófago e a

traqueia, por fim estes atingem a laringe innervando os músculos ariteno-aritenoideu, cricoaritenoideu laterais, cricotiroideus posteriores e tiro-aritenoideu.

Este par craniano tem como função sensitiva a innervação da faringe, laringe, epiglote, mucosa das valéculas, pele do ouvido externo, vísceras torácicas e abdominais. Para a função motora é responsável pela acção dos músculos da faringe (com excepção do estilo-faríngeo), músculos do palato mole (excepto tensor do véu palatino), músculos da laringe (como descrito), vísceras torácicas e abdominais e músculos do esófago. Se se verificar alterações no nervo é possível observar parésia unilateral do palato mole, desvio da uvula para o lado não comprometido, alterações na voz ou parésia da corda vocal. Este nervo pode ser testado pelo toque da parede lateral da faringe com uma espátula (reflexo de vômito). A innervação do palato mole poderá ser testada solicitando que o paciente pronuncie “ah” (normalmente o palato mole eleva-se e a uvula move-se para trás na linha média). A qualidade da voz poderá ser analisada pela presença de rouquidão, soprosidade, tensão e sugerindo fraqueza na laringe (Snell, 2003; Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008).

O XI nervo craniano designa-se de acessório e tem origem na superfície anterior do bulbo. Manifesta como função motora a innervação do esternocleidomastoideu e trapézio. Uma lesão no nervo da parte espinal resulta na paralisia do esternocleidomastoideu e trapézio. O esternocleidomastoideu deverá ser testado, pressionando uma mão contra o queixo do paciente e fazê-lo girar a cabeça contra uma resistência. Ao pressionar o lado direito será o esternocleidomastoideu esquerdo. Para avaliar o trapézio é necessário pedir ao paciente que encolha os ombros contra resistência para avaliar se há fraqueza (Snell, 2003; Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008).

O XII nervo craniano designa-se por hipoglosso e tem origem na superfície anterior do bulbo. É responsável pela innervação dos músculos intrínsecos da língua e os músculos estiloglosso, hioglosso e genioglosso. Como manifestações clínicas, uma lesão neste nervo poderá provocar protusão da língua com desvio para o lado da lesão (lesão do neurónio motor superior) e fraqueza ipsilateral da língua.

Para testar a integridade deste nervo o paciente é solicitado a colocar a língua para fora e se houver lesão do neurónio motor inferior a língua irá desviar-se para o lado paralisado. Posteriormente solicitar o paciente a movimentar a língua rapidamente de um lado para o outro. Deve-se testar a força da língua pedindo ao paciente para pressionar a língua dentro da bochecha contra o dedo utilizando uma luva na parte de fora da bochecha. (Snell, 2003; Greenberg, Aminoff & Simon, 2005; Seeley, Stephens & Tate, 2008). O XII nervo craniano hipoglosso é responsável pela inervação dos músculos intrínsecos da língua e os músculos estiloglosso, hioglosso e genioglosso. Uma lesão neste nervo poderá gerar fraqueza ipsilateral da língua, o que poderá limitar a qualidade da produção vocal (Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2004).

Resumidamente vamos referir a disartria, definida por ---- e porque é uma apresentação da lesão ou comprometimento de diferentes nervos. Existem várias apresentações de disartria.

A disartria flácida decorre de alterações nas unidades motoras (composta por neurónio motor inferior, nervos periféricos e conexão entre o nervo e o músculo) de nervos cranianos ou espinais (ex: tumor, AVC, malformações neuroanatômicas, doenças desmielinizantes) ou indeterminadas. Os nervos afectados são: V, VII, X e o XII. Este tipo de disartria apresenta como características uma voz soprada, áspera, diplofónica, monocórdica, com redução da intensidade, hipernasal, associado a escape nasal devido a uma fraqueza muscular do palato mole, com a inspiração audível, o que revela a presença de estridor inspiratório, com alterações articatórias, que estão associadas à imprecisão da emissão de consoantes e produção curta de frases (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy, 2005). Na disartria espástica decorre de alterações do neurónio motor superior (modificações nas vias de activação directas e indirectas) está relacionada com alterações vasculares e degenerativas, infecções do sistema nervoso central, lesões desmielinizantes e neoplasias, manifestando-se por uma fraqueza muscular (facial, língua), diminuição ou perda de movimentos voluntários, diminuição da qualidade e velocidade dos movimentos dos órgãos fonoarticulatórios (língua, redução da elevação do palato), espasticidade, reflexos hiperactivos e patológicos, disfagia e sialorreia e a nível

articulatório uma imprecisão na emissão de consoantes, distorção de vogais e hipernasalidade, frases curtas; débito de fala lento, voz pode ser áspera, estrangulada ou soprada com altura tonal e intensidade monótonas, havendo uma incoordenação entre o sistema respiratório e laríngeo (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy, 2005). A disartria atáxica está associada a lesões que envolvem o cerebelo, nomeadamente alterações dos hemisférios laterais ou vérmis do cerebelo. As etiologias desta disartria estão relacionadas com alterações vasculares, degenerativas, desmielinizantes, traumática e metabólica. As alterações neuromusculares e motoras estão associadas a imprecisões e lentidão de movimentos, hipotonia, alterações na direcção, ritmo e força dos movimentos, fraqueza muscular, movimentos de diadococinésia irregulares da mandíbula, lábios e língua. Esta disartria apresenta características a nível articulatório uma marcada imprecisão na emissão de consoantes, quebras irregulares da articulação e distorção de vogais, com prolongamentos excessivos de fonemas e intervalos entre sons e palavras e débito lento, uma voz áspera, estrangulada, com quebras de voz e tremor, alterações na variabilidade da altura tonal e intensidade e com um padrão respiratório irregular (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy 2005). A disartria hipocinética está associada a alterações nos gânglios basais (substancia nigra), localizados na camada profunda dos hemisférios cerebrais, que é característica da doença de Parkinson. Também poderá resultar de outras condições neurodegenerativas como a doença dos corpos de Lewy, esclerose lateral amiotrófica, traumas, infecções. Cerca de 60-80% de pessoas com doença de Parkinson, manifestam disartria hipocinética. Esta disartria apresenta a nível articulatório imprecisões das consoantes, prolongamento dos fonemas, as articulações das consoantes são marcadas por constrições parciais do tracto vocal para as fricativas, resultando na produção pouco adequada de oclusivas e fricativas, diminuição da fluência, pequenos rasgos de fala que contrastam com pausas inadequadas, frases curtas, com redução da capacidade vital, amplitude dos movimentos da parede torácica, pressão intra-oral e tempo máximo de duração da vogal, e uma voz rouca, soprada, áspera, com tremor e altura tonal e intensidade monótonas e com alterações na mastigação e na deglutição (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy, 2005; Tomik & Guilloff, 2010).

A disartria hipercinética está associada a lesões dos gânglios basais (caudado/putamen), mas também poderá estar relacionada com disfunções cerebelares ou extrapiramidais. A maioria das causas são de origem desconhecida, as de origem conhecida poderão ser vasculares, metabólicas, degenerativas. Esta disartria apresenta voz áspera e tensa, com quebras de voz, a inspiração é audível, existem variações excessivas de intensidade e tremor de voz, com uma ressonância hipernasal, com uma distorção nas vogais, quebras irregulares de articulação e apresenta movimentos lentos da cabeça, mandíbula, face, língua, palato, faringe, laringe e torácico-abdominal, movimentos involuntários orofaciais, alterações na mastigação e deglutição (disfagia) (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy 2005; Tomik & Guilloff, 2010). A disartria do neurónio motor superior unilateral tem como causa principal o acidente vascular cerebral (AVC) apresenta quebras irregulares de articulação, débito lento, movimentos irregulares da diadococinésia, débito lento de fala, a voz áspera, tensa, soprada, com redução da intensidade, hiperfunção/fraqueza da corda vocal com uma ressonância hipernasal, verifica-se uma insuficiência velo-faríngea, redução da força, resistência ou velocidade da mandíbula, lábios e movimentos linguais (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy, 2005). A disartria mista está associada a combinações de vários tipos de disartrias. A causa mais frequente são as doenças degenerativas (esclerose múltipla, doença de Wilson, esclerose lateral amiotrófica). A inteligibilidade é uma característica que está frequentemente afectada devido às alterações articulatórias (encontradas em vários estudos) onde se verifica diminuição da velocidade dos movimentos articulatórios, alterações oromotoras relacionadas com a diminuição dos movimentos da língua, mandíbula e lábios e flutuações da intensidade e altura tonal monótonas (Murdoch, 1998; Enderby, 2013; Duffy, 2005).

A avaliação instrumental é recomendada como complemento aos métodos de percepção existentes para a disartria, fundamental para a atribuição de valores quantitativos em avaliações e intervenções clínicas em doentes disártricos (Kent et al., 1999).

1.4. Avaliação da voz

A voz tem três características ou parâmetros físicos importantes, que muitas vezes se confundem, nas nossas descrições e nas nossas observações.

São elas: a intensidade ou altura, o tom ou tonalidade, referido na terminologia anglo-saxónica como pitch, e o timbre, que é talvez a característica da voz mais difícil de definir e, particularmente, de objectivar.

A intensidade pode ser registada, mas não é um parâmetro estático. A intensidade varia ao longo da emissão vocal, pode ser registada num oscilograma. A intensidade varia não só ao longo de uma emissão vocal contínua, mas igualmente com o tipo de utilização. Na conversação normal a voz atinge uma intensidade de 55 e 70 dB. A voz projectada, por exemplo a que um professor utiliza numa aula (sem amplificação) varia habitualmente entre 75 e 80 dB. Um grito pode atingir níveis de intensidade que podem variar entre os 85 e os 100 dB. Curiosamente, a voz dos cantores da ópera pode atingir níveis muitíssimo elevados, que podem ir até aos 120 dB, o que já nos começa a chamar a atenção para as capacidades, em termos de produção de voz intensa, que alguns profissionais da voz possuem ou devem possuir.

A tonalidade da voz (cuja grandeza física correspondente é a frequência) é determinada pelas dimensões e morfologia da laringe. A voz masculina é mais grave porque a laringe tem maiores dimensões no homem e, pelo contrário, a voz feminina é mais aguda porque a laringe das mulheres tem menores dimensões.

Todavia, o som que nós ouvimos, e que resulta da vibração vocal seguida da ressonância superior da faringe, boca e do nariz, não é um som puro, isto é, não é um som que tem apenas uma determinada frequência.

O que ocorre é que para cada voz e para cada emissão vocal, existe uma determinada frequência que é considerada a frequência fundamental, que pode ser representada num espectrograma onde a vibração pode graficamente ser visualizada na parte mais inferior deste e para além desta, existem uma série de frequências, secundárias mas simultâneas, que são designadas como harmónicas.

Na verdade o som que escutamos resulta da soma de todas as frequências emitidas, ou, por outras palavras, é um som complexo. As frequências que são emitidas

resultam da actividade vibratória das várias estruturas do aparelho fonador, não apenas das cordas vocais, mas também de todas as estruturas que constituem o aparelho ressonador de cada indivíduo.

O timbre é terceiro parâmetro da voz de que importa falar.

O timbre corresponde à qualidade global da voz que é emitida por cada indivíduo.

Não é uma característica da voz que seja directamente mensurável ou quantificável, pois é muito complexa e inclui um espectro de frequências muito diferentes e particulares.

Como o timbre resulta do conjunto da frequência fundamental, das harmónicas e da ressonância, e estas são condicionadas pela anatomia e fisiologia vocal do indivíduo, uma vez que não existem duas pessoas iguais, não existem duas vozes exactamente iguais (é por essa razão que se pode designar o timbre como “a impressão digital vocal” e porque é que somos capazes de identificar se é o Pavaroti ou o Carreras que estão a cantar exactamente a mesma área de ópera, as mesmas notas). Por outro lado o nosso cérebro foi capaz de identificar e reconhecer o som complexo que constitui cada uma das vozes e podemos confirmar com a visualização num espectrograma.

Nesse sentido, a variação de sons complexos possíveis é praticamente infinita e é mais uma razão porque se pode designar o timbre como “a impressão digital vocal”. A voz identifica a pessoa. Quanto á voz podemos considerar subjectivamente, quatro vertentes, que são: a rouquidão, a aspereza, a soprosidade, a astenia e a tensão na voz.

A rouquidão diz respeito à irregularidade (aperiodicidade) de vibração das pregas vocais durante a fonação. Desta forma, dá-se a modificação do padrão vibratório da mucosa e a fase de encerramento das pregas vocais é incompleta (Andrews, 1995; Freitas, 2012; Behlau et al., 1997). Este parâmetro verifica-se normalmente em casos de fenda glótica igual ou superior a 0,5 mm², presença isolada de uma alteração orgânica ou fenda de qualquer dimensão com alterações da mucosa vibrante das pregas vocais (Isshiki, 1980; Pinho, 2003 citados por Freitas, 2012), o que acontece nos casos de nódulos, hiperemias ou edemas das cordas vocais (Colton & Casper,

1996). Behlau et al. (1997) acrescenta ainda que a rouquidão está associada a lesões orgânicas da laringe como nódulos, pólipos, edemas e neoplasias.

A aspereza está associada a rigidez da mucosa, o que também causa alguma irregularidade vibratória, especialmente se associada a fenda glótica ou outras alterações laríngeas como, por exemplo, edema das pregas vocais. A aspereza é percebida nas vozes produzidas com esforço excessivo, tensão laríngea e constrição do trato vocal (Oliveira, 2010; Freitas, 2012). O exemplo clássico de rigidez é a voz dos casos com sulco vocal, quistos, retracções cicatriciais e lesões neoplásicas.

A soprosidade indica presença de ruído de fundo, audível e visível em diferentes regiões do espectro (Martens et al., 2007; Freitas, 2012), que corresponde fisiologicamente e de forma proporcional à fenda glótica (Colton & Casper, 1996). Porém, Pinho (2008) refere que pode encontrar-se este parâmetro evidenciado face a rigidez extrema da mucosa na ausência de fenda glótica. A soprosidade pode estar presente nos casos de fendas glóticas isoladas, assimetria do padrão vibratório das pregas vocais, lesões do tipo nódulos, quistos, pólipos, papilomas e edemas, e em pacientes com doenças neurológicas degenerativas (Stemple et al., 1995; Santos, 2013).

A astenia relaciona-se com o mecanismo de hipofunção das pregas vocais e reduzida energia de emissão do som, o que acontece por exemplo na miastenia gravis ou outras perturbações neurológicas do controlo vocal (Behlau, 2005; Pinho & Pontes, 2008; Hirano, 1981a).

A tensão reporta a uma situação de esforço vocal por aumento da adução glótica (hiperfunção), normalmente inerente ao aumento da actividade da musculatura extrínseca da laringe, com elevação da posição da mesma. Este parâmetro vocal sugere dificuldade em iniciar a fonação e necessidade de aumento de força para a manter (Pinho, 2008; Colton & Casper, 1996). A tensão vocal pode estar presente, por exemplo, na disfonia espasmódica em adução e síndromes de abuso vocal (síndrome de tensão muscular-esquelética), podendo levar a consequentes alterações de massa, como nódulos ou pólipos (Behlau, 2005).

A rouquidão e a soprosidade são os principais parâmetros áudio-perceptuais que apontam a presença de nódulos nas pregas vocais (Colton & Casper, 1996).

O tipo de voz de determinado indivíduo está não só relacionado com os ajustes utilizados ao nível das cordas vocais, laringe e sistema de ressonância mas também com aspectos psicológicos e socio-educacionais. Desta forma, o tipo de voz deve ser analisado tendo em consideração dois tipos de factores: os factores intrínsecos (hereditários, constitucionais, saúde geral e psicológica) e os factores extrínsecos (dependentes sobretudo do ambiente e do nível sócio-económico e cultural do indivíduo). É de salientar que na definição da qualidade vocal poderá ser possível identificar um tipo de voz “nuclear” e, em seguida, um ou mais tipos de voz “marginais”. Assim, é possível existirem combinações entre diferentes tipos de vozes, por vezes concomitantemente, outras em alternância (Behlau, 2005).

De acordo com Behlau & Pontes (1995) os tipos de voz mais frequentes são:

- I. Voz rouca - é a manifestação de alteração vocal mais comum. Trata-se de uma alteração na qualidade vocal mista, isto é, envolve elementos de sopro e aspereza. Este tipo de voz está normalmente relacionado com lesões orgânicas e quadros orgânico-funcionais, onde a vibração das cordas vocais está alterada (vasodilatação, edemas, nódulos, pólipos ou neoplasias;
- II. Voz àspera - este tipo de voz apresenta características como "rude", desagradável e até mesmo irritante. É perceptível o esforço do indivíduo para falar e os ataques vocais são, predominantemente, bruscos. É a voz típica das situações de rigidez de mucosa das cordas vocais, como nas leucoplasias ou retracções cicatriciais pós-cirúrgicas ou nas alterações congénitas na histologia das cordas vocais;
- III. Voz soprada - a qualidade vocal soprosa pressupõe a audição de ar não sonorizado pelas cordas vocais. Desta forma, há a presença audível de ruído à fonação, o que se trata do fluxo contínuo de ar através da glote. Esta qualidade vocal está relacionada com disfonias hipocinéticas, fadiga vocal, paralisia de corda vocal ou até mesmo miastenia gravis ou parkinsonismo;
- IV. Voz sussurada - a voz sussurada é o extremo da voz soprada, assim, nenhuma parte do ar é modulado pela glote. Isto acontece porque a mucosa encontra-se rígida, sem vibração; as cordas vocais estão distantes da linha média, sem qualquer capacidade de sonorizar o ar expiratório. Este tipo de voz é

característico de quadros de afonia funcional psicossomática (conversão histérica), paralisia bilateral abduutora;

- V. Voz fluída - do ponto de vista auditivo a voz fluída é uma emissão agradável, solta e relaxada, com tendência a frequência fundamental grave. Pode estar associada a edemas da mucosa das cordas vocais, no entanto, é mais comum como sendo apenas um padrão vocal;
- VI. Voz gotural - é uma voz que apresenta uma emissão tensa, com predomínio de ressonância faringo-laríngea. Normalmente este tipo de voz tem origem psico-emocional, quer seja por modelo deficiente, quer por técnica inadequada;
- VII. Voz comprimida - esta é uma voz tensa e desagradável que envolve a contração exagerada na fonação; assim, a vibração de mucosa é pouco extensa e os ataques vocais são, normalmente, bruscos. É encontrada nas disfonias hipercinéticas extremas e nos quadros psicossomáticos graves;
- VIII. Voz tenso-estrangulada - a voz tenso-estrangulada apresenta um som comprimido e entrecortado, com flutuações na qualidade vocal. Neste tipo de voz a descoordenação pneumo-fono-articulatória está patente, podendo até mesmo existir um bloqueio parcial ou total na inteligibilidade de fala. Este tipo de voz é característico em disfonias hipercinéticas extremas e em síndromes neurológicas;
- IX. Voz bitonal - trata-se de uma voz caracterizada por dois sons diferentes, isto é, diferente frequências, intensidades e qualidades vocais diversas. Representa uma condição de desnivelamento das cordas vocais no plano horizontal ou diferença de tensão, massa ou tamanho das mesmas;
- X. Voz diplofónica: é uma voz muito semelhante à voz bitonal, no entanto, não existe o desnivelamento das cordas vocais mas sim duas estruturas diferentes que vibram;
- XI. Voz polifónica - corresponde a uma situação de extrema irregularidade na qualidade vocal. É um tipo de voz recorrente no pós-operatório de laringectomias parciais, com reconstrução glótica realizada com retalhos de tecido;

- XII. Voz monótona - a voz monótona apresenta altura e intensidade monótonas ou até mesmo padrões de frequência e intensidade repetitivos. Embora este tipo de voz esteja associado a indivíduo depressivos, também pode indicar alterações neurológicas;
- XIII. Voz trémula - é uma voz rica em variações acentuadas, regulares ou irregulares da frequência fundamental, o que produz uma sensação de instabilidade da emissão. A voz trémula pode estar presente em situações com grande carga emocional, mas pode ser também o principal sinal de parkinsonismo;
- XIV. Voz pastosa - trata-se de uma voz com redução do uso da ressonância orofaríngea e articulação verbal imprecisa. É frequente em crianças com hipertrofia das amígdalas palatinas, alguns quadros neurológicos e na fala intoxicada por ingestão de álcool;
- XV. Voz branca/destimbrada - esta voz é caracterizada por uma redução drástica nas características melódicas e espectrais da emissão. Pode ser puramente funcional ou orgânica;
- XVI. Voz crepitante – este tipo de voz pode ser também chamada de vocal fry ou creaky voice, sendo que o termo vocal fry refere-se exclusivamente à crepitação no registo basal e o termo “*creaky voice*” diz respeito a uma voz crepitante em qualquer tipo de emissão. A voz crepitante é caracterizada por um tom grave, intensidade baixa, grande periodicidade com cordas vocais “grossas e encurtadas”;
- XVII. Voz infantilizada – é uma voz de tom agudo que não corresponde à idade ou maturidade psicoemocional do indivíduo. Normalmente tem origem psicológica, por imaturidade ou por muda vocal incompleta, porém pode também estar presente em casos raros de alterações orgânicas de laringe infantil;
- XVIII. Voz feminizada – este tipo de voz masculina apresenta um tom agudo dentro do limite superior da frequência fundamental da voz masculina (entre 140 Hz e 150 Hz). Está normalmente associada a origem psicológica, como por exemplo em casos de disfonias na muda vocal em rapazes ou em alguns casos de homossexualidade masculina;

- XIX. Voz virilizada – a voz virilizada nas mulheres apresenta um tom grave com frequência fundamental entre os 150 Hz a 180 Hz. É característica em mulheres com grandes edemas nas cordas vocais, por exemplo edema de Reinke, em alguns quadros de menopausa ou aquando a utilização de hormonas masculinas;
- XX. Voz presbifónica – esta voz caracteriza-se por apresentar um variado grau de deterioração que inclui dificuldade na manutenção da frequência vocal, intensidade e qualidade da emissão e quebras de sonoridade constantes. Este tipo de voz é frequentemente observado em idosos, com maior incidência nos homens acima dos 65 anos de idade;
- XXI. Voz hipernasal – neste tipo de voz há o uso excessivo da cavidade nasal; é também chamada de rinolalia aberta, híper-rinolalia ou híper-rinofonia. Desta forma, a voz é produzida normalmente em termos laríngeos, no entanto dá-se uma modificação ao nível das cavidades de ressonância;
- XXII. Voz hiponasal – na voz hiponasal há uma redução da componente nasal na fala;
- XXIII. Voz de nasalidade mista – neste tipo de voz os sons não nasais tornam-se um pouco nasais e os sons nasais ficam um pouco desnasalizados.

Behlau (2005) relacionou as impressões audíveis com a fisiopatologia e as possíveis alterações das disfonias e verificou que muitas vezes é possível encontrar uma correlação entre estas variáveis. Sucintamente esta autora constatou que a rouquidão está relacionada com a irregularidade de vibração das cordas vocais e que a provável alteração nas cordas vocais é edema ou nódulos vocais; a aspereza é a qualidade vocal existente quando há tensão e redução da massa vibrante, verificada normalmente em atrofia da mucosa, leucoplasias ou sulco vocal; a soproside verifica-se quando existe escape de ar transglótico não sonorizado, como nos casos de fendas glóticas, disfonias por tensão muscular, presbifonia e doença de Parkinson; o sussurro corresponde à aproximação das cordas vocais em formato de lambda e verifica-se nos casos de disfonia psicogénica ou paralisia bilateral abduutora; a frequência grave está relacionada com o aumento de massa em vibração ou em cordas vocais longas, como acontece nos edemas de Reinke e na

laringe de padrão masculino; a frequência aguda está inerente à redução da massa em vibração ou em pregas vocais mais curtas, como nos casos de sulco vocal ou laringe de padrão feminino; a bitonalidade existe perante uma diferença de massa, tamanho, posição ou tensão entre as cordas vocais, como é possível verificar em paralisias unilaterais ou em sulcos vocais; o registo basal dá-se no máximo encurtamento das cordas vocais, com mucosa solta e verifica-se habitualmente em disfonias psicogénicas ou como modelo ou estilo vocal; o registo elevado acontece com a laringe elevada e alongamento das cordas vocais e está presente nas puberfonias, falsete paralítico ou conversivo; o tremor vocal relaciona-se com o deslocamento rítmico interno da laringe, o que se verifica nos quadros de tremor vocal essencial; na voz tensa existe a compressão das cordas vocais na linha média, com ou sem deslocamento das pregas vestibulares e reduzida vibração de mucosa e dá-se em casos de disфонia hipercinética, disфонia por tensão muscular ou distonia focal laríngea (Behlau, 1999, Behlau, 2005).

A ressonância é um fenómeno acústico no qual as vibrações da fonte (laríngea) podem ser transmitidas às cavidades de ressonância através da excitação do ar circundante ou ainda através das ligações entre as estruturas. Desta forma, o sistema de ressonância vocal trata-se do conjunto de elementos do aparelho fonador que possuem uma relação entre si e visam à moldagem e projecção do som no espaço. Que este sistema faz é modular a voz, “aumentando” ou “enfraquecendo” a intensidade dos sons de determinadas frequências do espectro sonoro (Behlau, 2005; Prater & Swift, 1984; Guimarães, 2007).

Na produção de voz, o som base é transformado no trato vocal e o resultado depende da forma e volume da cavidade oral, da funcionalidade do mecanismo velofaríngeo e do tónus muscular das paredes das cavidades supraglóticas (Guimarães, 2007). Porém, também existem outros factores que podem alterar a ressonância, sendo eles: a velocidade de fala, a melodia do discurso, os fenómenos de coarticulação, as variantes regionais e os mecanismos compensatórios (Behlau, 2005).

O sistema de ressonância é composto por uma série de estruturas e cavidades do aparelho fonador - caixas de ressonância. O uso equilibrado dessas estruturas

(laringe, faringe, cavidade nasal e oral) confere à emissão um ajuste perfeito, com qualidade vocal difusa e sem concentração excessiva de energia em nenhuma região específica do aparelho fonador (Behlau, 2004).

Quando ocorre o uso excessivo da laringe, a emissão parece tensa e o foco de ressonância é baixo. A voz parece estar “presa na garganta” e é pobre em harmónicos, porém a projecção vocal está normalmente mantida. No caso do uso excessivo da faringe, a voz é também tensa mas o foco de ressonância não é tão baixo; esta situação imprime características metálicas à voz. Sempre que se dá um tensionamento da faringe e laringe em conjunto, a ressonância denomina-se de laringo-faríngea e a voz parece “comprimida” ou tenso-estrangulada. Na ressonância oral ocorre o uso excessivo da cavidade oral e está normalmente associada ao uso exagerado da articulação dos sons da fala. No uso excessivo ou insuficiente da cavidade nasal, a ressonância considera-se alta e está habitualmente relacionada com afecções que envolvem alterações anatomo-fisiológicas do palato mole (fissura palatina, insuficiência ou incompetência velofaríngea) (Behlau, 2004).

Os registos vocais não tem a ver com a frequência ou a nota que é emitida, mas sim com o tipo de funcionamento do aparelho vocal utilizado para produzir determinada nota.

Quando a emissão vocal depende predominantemente da actividade do músculo tiroaritenóideu – o músculo vocal – como fazem os cantores quando estão a emitir as notas da parte mais grave da sua tessitura, parecendo que a voz é produzida pelo peito, o registo designa-se de Registo de Peito.

Pelo contrário, quando a emissão vocal depende predominantemente da actividade do músculo cricótilóideu – o músculo que induz um aumento de tensão nas cordas vocais tornando a voz mais aguda - como fazem os cantores quando estão a emitir as notas da parte mais aguda da sua tessitura, parecendo que a voz provém duma zona mais próxima da cabeça, o registo designa-se de Registo de Cabeça.

Quando um homem imita a voz feminina, entrando num registo muito agudo que às vezes é designado de falsetto, está a utilizar no seu limite máximo o registo de cabeça, ou, por outras palavras está a contrair muito acentuadamente os músculos cricótilóideus, tornando a voz muito mais aguda. Alguns cantores masculinos são

capazes de usar o registo de falsetto de uma forma extrema, assemelhando-se à voz feminina de soprano. Este tipo particular de voz, ou tessitura, designa-se de contratenor.

Não será mostrar exemplos, pois todos conhecemos as vozes dos cantores dos Bee Gees ou do vocalista do conjunto português Ala dos Namorados, o Nuno Guerreiro.

Como é lógico, as características particulares da anatomia têm influência no timbre mas também na tessitura.

Por tessitura entende-se a extensão de frequências, desde as mais graves às mais agudas, que cada pessoa individual é capaz de utilizar na sua voz, quer na voz falada quer mais particularmente na voz cantada, mantendo um timbre vocal com qualidade.

Em regra, a tessitura da voz humana tem uma extensão que cobre aproximadamente 2 oitavas, o que corresponde a duas escalas musicais, que incluem 26 meios tons.

Se falarmos em frequências, a tessitura habitual da voz humana masculina vai dos 110 aos 330 Hz, enquanto que a tessitura da voz humana feminina se estende entre os 190 e os 750 Hz.

É assim que, de acordo com o posicionamento da extensão vocal individual no espectro frequencial dos sons se podem classificar as vozes, e é nesta medida que se pode falar na voz de baixo, barítono ou tenor para a voz masculina, ou na voz de alto, mezzo-soprano ou soprano para voz feminina, só para falar das categorias mais comuns.

No que concerne à voz humana, o registo relata aos diversos modos de emitir sons da tessitura vocal. Assim, as frequências de um registo apresentam qualidade vocal quase idêntica, com a mesma base fisiológica, perceptivo-auditiva e acústica, desta forma, os sons de um determinado registo permite distingui-lo de sons de outros registos.

Os principais registos vocais são: basal, modal e elevado, com zonas de passagem entre eles (Hollien, 1974; Behlau, 2004).

O registo basal apresenta frequências mais graves e varia de 10Hz a 70Hz. A intensidade neste registo é muito débil e na observação laringoscópica verifica-se que as pregas vocais estão encurtadas e grossas pois ocorre uma forte contracção da musculatura tiro-aritnoideia (Behlau, 2004).

O registo modal é o que é utilizado habitualmente.

O registo modal é o que é utilizado habitualmente e vai desde os 80Hz a 560Hz; por ser o maior de todos os registos é subdividido em três categorias: peito (grave), misto (médio) e cabeça (agudo) (Behlau, 2005). No registo de peito a laringe encontra-se baixa, as cordas vocais espessas e com grande massa de vibração e a superfície de contacto de mucosa é extensa. O registo de peito ocorre, predominantemente, com a acção do músculo tiroaritnoideu. A voz de registo misto ou médio corresponde uma fase intermédia entre o peito e a cabeça e fisiologicamente dá-se a contracção do músculo cricotiroideu. No registo de cabeça a laringe está numa posição alta no pescoço, com as pregas vocais estiradas, com reduzida superfície de contacto e vibrações em menor extensão. Neste registo estão envolvidos os músculos cricotiroideu e tiroaritnoideu embora a acção do músculo cricotiroideu se sobreponha à do músculo tiroaritnoideu (Behlau, 2004).

No registo elevado ou agudo são utilizadas frequências mais agudas (entre os 140Hz e os 800Hz), resultado da acção do músculo cricotiroideu, com relaxamento do tiroaritnoideu. O registo agudo é ainda subdividido em duas categorias: o registo de falsete e o registo de flauta (Behlau, 2004).

Na fonação normal é essencial que as forças aerodinâmicas, as forças mioelásticas da laringe e as forças musculares da articulação estejam equilibradas, só desta forma se propicia a coordenação pneumodonoarticulatória adequada. Quando tal não acontece, dá-se o predomínio de um dos três níveis descritos (inferior ou respiratório, médio ou fonatório e superior ou articulatório) e a compensação nos outros dois níveis.

Quanto à dinâmica respiratórias sabemos que as principais funções do sistema respiratório são fornecer a ventilação necessária à sobrevivência do organismo e prover a maior parte da energia aerodinâmica necessária aos sistemas de produção vocal (Guimarães, 2007).

A análise da respiração diz respeito à avaliação qualitativa da respiração, o que inclui o tipo e modo respiratório, à obtenção de medidas respiratórias e à avaliação da coordenação pneumofonoarticulatória (Behlau, 2004).

O ciclo respiratório apresenta duas grandes fases, a inspiração e a expiração. Na respiração em repouso a fase inspiratória é em média três vezes mais prolongada do que a fase expiratória. Porém, durante a fonação, a expiração é muito mais lentificada, uma vez que, é necessário uma maior controlo para a construção de frases. Desta forma, a respiração para a fala tem características diferentes da respiração vital no que diz respeito à modalidade de inspiração, padrão, volume e ritmo (Behlau, 2004; Guimarães, 2007).

A inspiração é a fase mais activa do ciclo respiratório, onde o diafragma passa da sua posição relaxada e natural para uma posição contraída e, com o auxílio dos músculos intercostais internos, dá-se o aumento do volume da caixa torácica. A expiração durante a fonação é um processo passivo, resultante do relaxamento do diafragma e da elasticidade das paredes musculares da caixa torácica, o que leva à expulsão do ar armazenado. Neste processo, é também requisitada a contracção dos músculos intercostais externos e de toda a árvore traqueobrônquica (Behlau, 2004).

Os parâmetros mais importantes na avaliação de eficácia fonorrespiratória são a capacidade vital, o padrão respiratório na fala (tipo e modo respiratórios), o tempo máximo de fonação e o coeficiente s/z (Guimarães, 2007).

No tipo respiratório existem quatro categorias (Behlau, 2004): clavicular ou superior; média, mista ou torácica; inferior ou abdominal e completa, diafragmático-abdominal ou costodiafragmático-abdominal.

Na respiração superior existe somente a utilização da parte superior da caixa torácica com elevação dos ombros. Neste tipo de respiração verifica-se a participação da musculatura do pescoço e tensão laríngea, com redução do espaço da membrana tireoideia.

A respiração média apresenta pouca movimentação superior ou inferior durante a inspiração. É a respiração mais frequentemente utilizada, uma vez que é a habitual

em situações de repouso ou conversação coloquial, no entanto é inadequada e insuficiente para a voz profissional .

Na respiração inferior existe a ausência de movimentos da região superior e expansão da zona inferior .

A respiração mais completa é a respiração do tipo costodiafragmático-abdominal, sendo que nesta respiração existe uma expansão harmoniosa de toda a caixa torácica. Quanto maior a exigência vocal, mais profunda deverá ser este tipo de respiração .

A capacidade vital diz respeito à quantidade de ar que é expelido dos pulmões procedida de uma inspiração máxima voluntária. Para a obtenção desse valor solicitado ao paciente que expire todo o ar que possui para dentro de um aparelho próprio. A avaliação da capacidade vital relacionada com a voz deverá ser feita sem a oclusão digital das narinas, uma vez que esta é uma situação mais próxima da produção de fala .

As principais medidas de volume e capacidades respiratórias são as vamos descrever resumidamente:

- ✓ Volume Corrente (VC) é o volume de cada ciclo respiratório (quantidade de ar expirado após uma expiração normal);
- ✓ Volume de Reserva inspiratória (VRI) é o volume máximo de ar inspirado na posição final de inspiração;
- ✓ Volume de Reserva Expiratória (VRE) é o volume máximo de ar expirado na posição final de expiração;
- ✓ Volume Residual (VR) é o volume de ar contido nos pulmões, na posição de repouso, isto é, no final de uma expiração normal;
- ✓ Capacidade Pulmonar Total (CT) é a quantidade de ar contida nos pulmões no final da expiração máxima;
- ✓ Capacidade Vital (CV) é o volume máximo de ar expirado de forma forçada após uma inspiração máxima;
- ✓ Capacidade inspiratória é o volume máximo de ar que pode ser inspirado a partir do nível residual da expiração;

- ✓ Capacidade Residual Funcional (CRF) é o volume de ar contido nos pulmões em posição de repouso, isto é, no final de uma expiração normal.

Em suma, a respiração média é suficiente para o uso habitual da voz, pois propicia um menor gasto energético e muscular, sem grande excesso de esforço inspiratório ou expiratório e coluna de ar infraglótica facilmente contrabalançada pela firmeza glótica (Behlau, 2004).

Existem diversos factores que influenciam o volume e a capacidade pulmonares, sendo eles: a idade, o biótipo, o sexo, a forma física e podem ainda existir alterações devidas à postura corporal (Guimarães, 2007).

Em situações de fala conversacional apenas é necessário 35 a 60% da capacidade vital, o que corresponde, em média, a três litros. Porém, na utilização da fala com intensidade aumentada pode ser necessário utilizar cerca de 90% da capacidade vital (Mathieson, 2001; Guimarães, 2007).

No que concerne ao modo respiratório, na fonação deve utilizar-se a respiração mista (nasal e oral), rápida, silenciosa e efectiva, isto é, devem existir condições suficientes para que a quantidade de ar necessária entre nos pulmões. Desta forma, tanto a inspiração exclusivamente oral como a respiração exclusivamente nasal são inadequadas (Behlau, 2004).

O parâmetro de ressonância relaciona-se fisicamente com a amplificação e redução de determinadas frequências da voz, no entanto psicologicamente diz respeito ao objectivo emocional do discurso. Assim, pode dizer-se que uma ressonância equilibrada demonstra facilidade em exteriorizar a emoção e equilíbrio psicoemocional; a ressonância laringofaríngea transmite tensão ou dificuldade em trabalhar sentimentos de agressividade; a ressonância excessivamente oral pode estar relacionada com uma personalidade narcisista ou excesso de preocupação em esclarecer os factos; a ressonância nasal traduz características emocionais de sensualidade e afectividade, isto quando não relacionada com factores orgânicos (Behlau, 2004).

A articulação trata-se do processo de ajustes motores dos órgãos fonoarticulatórios na produção e formação dos sons e ao encadeamento destes na fala. Assim traduz,

psicologicamente, o cuidado em ser compreendido. Aquando a utilização da articulação bem definida permite dar a sensação de clareza de ideias, desejo de ser compreendido e/ou preocupação com o ouvinte. A articulação imprecisa relaciona-se por vezes com a dificuldade na organização mental, o desinteresse em comunicar e em ser compreendido. A articulação exagerada demonstra narcisismo e a articulação demasiado travada passa a sensação de agressividade e contenção de sentimentos. Em situações de perda de controlo emocional, é possível verificar-se um período de dificuldade na exactidão dos movimentos articulatorios (temporária) (Behlau, 2004).

A avaliação psicodinâmica vocal consiste na descrição do impacto psicológico produzido pela qualidade vocal de um indivíduo. Para tal, devem considerar-se aspectos fonatórias propriamente ditos e elementos de velocidade e ritmo de fala. Desta forma, cada parâmetro avaliado (respiração, frequência, ressonância,...) pode transmitir informações importantes sobre a psicodinâmica vocal. Porém, deverá ter-se em conta que uma pessoa modifica a sua voz constantemente, de acordo com a situação e o contexto em que se encontra, pelo que, é bastante difícil traçar directrizes para esta avaliação (Behlau, 2004).

Relacionado com a psicodinâmica vocal, estão as impressões transmitidas por determinada característica da voz, sendo que, é possível relacionar parâmetros como o tipo de voz, a ressonância, a frequência, extensão e intensidade vocal e articulação com determinada impressão/emoção transmitida na qualidade vocal (Behlau, 2004).

As impressões transmitidas pelos tipos de voz podem ser descritas do seguinte modo:

- ✓ Voz rouca: transmite cansaço, sensação de stress e esgotamento, no entanto dificilmente é desagradável;
- ✓ Voz áspera: transmite agressividade, incómodo ou aflição e é sempre desagradável para o ouvinte;
- ✓ Voz soprosa: passa a impressão de fraqueza e falta de potência vocal, porém também está associada a questões de sensualidade;
- ✓ Voz sussurada: confere um carácter intimista à emissão;

- ✓ Voz fluída: transmite sensualidade e passa sedução ao ouvinte;
- ✓ Voz gutural: passa a impressão de raiva e agressividade contidas;
- ✓ Voz comprimida: traduz um carácter rígido ao falante, com emoções contidas e necessidade de controlo da situação;
- ✓ Voz tenso-estrangulada: causa impacto negativo ao ouvinte, transpondo-se em sensação de desespero, tensão, aflição, angústia ou falta de ar;
- ✓ Voz bitonal/diplofónica: causa uma sensação de estranheza e indefinição de personalidade ou sexo do falante;
- ✓ Voz polifónica: dá a sensação de deterioração física;
- ✓ Voz monótona: é uma voz que não capta o ouvinte;
- ✓ Voz trémula: passa excesso de sensibilidade, fragilidade, indecisão, medo ou senilidade;
- ✓ Voz pastosa: sensação de limitações mentais, falta de maturidade psicoemocional ou intoxicação por álcool ou drogas;
- ✓ Voz branca: causa desinteresse, traduz timidez e falta de energia;
- ✓ Voz crepitante: causa estranheza, medo e aflição;
- ✓ Voz infantilizada: dá a sensação de ingenuidade e/ou falta de maturidade psicológica;
- ✓ Voz virilizada: confere característica de masculinidade;
- ✓ Voz presbifónica: passa senilidade, deterioração física ou doenças;
- ✓ Voz hipernasal: quando discreto, confere ao ouvinte sensação de afectividade, carinho e sensualidade; quando severo, transmite limitações intelectuais e físicas, falta de energia e inabilidade social;
- ✓ Voz hiponasal/nasalidade mista: transmitem limitação intelectual.

Do ponto de vista psicológico a intensidade vocal expressa a forma como se lida com a noção de limite próprio e limite do outro. Na utilização da intensidade vocal adequada há a consciência exacta da dimensão do outro e controlo na utilização e projecção da voz. Quando a voz é produzida com intensidade elevada demonstra franqueza de sentimentos, vitalidade e energia, mas também falta de educação e paciência, invasão do outro e pode ser utilizada como recurso para a intimidação, contudo, também se relaciona com o modelo vocal familiar. Já a voz de intensidade

reduzida dá a sensação de falta de experiência nas relações interpessoais, timidez, medo, complexo de inferioridade e auto-imagem negativa (Behlau, 2004).

Psicologicamente a frequência vocal tem uma relação directa com a intenção do discurso. Desta forma, vozes graves estão normalmente presentes em indivíduos autoritários e energéticos e pelo contrário, vozes mais agudas são habitualmente utilizadas por pessoas menos dominadoras, mais dependentes, frágeis e infantis. Também a utilização de tons mais agudos no discurso está associada a discursos alegres, ênfase e melodia mais marcadas e maior velocidade de fala. A utilização de tons mais graves transporta para situações mais tristes e melancólicas, onde a intensidade vocal é mais reduzida e velocidade de fala mais lenta (Behlau, 2004).

A extensão vocal diz respeito ao número de notas que um indivíduo consegue emitir, desde a mais grave à mais aguda, porém, a extensão vocal para a fala restringe-se ao número de notas que é utilizado numa conversa. Psicologicamente a extensão vocal do discurso relaciona-se com a personalidade do falante e com a sua forma de transmitir emoções. Portanto, a utilização de uma extensão vocal restrita está, normalmente, associada a personalidades rígidas, onde há o controlo das emoções e um processo educacional repressor; a extensão vocal rica relaciona-se com riqueza de sentimentos, alegria, satisfação e excitação e a extensão vocal excessivamente variada transmite falta de controlo emocional e sensibilidade excessiva (Behlau, 2004).

Análise percetivo-auditiva da voz

A análise percetivo-auditiva é considerada um instrumento fundamental na avaliação da qualidade vocal (Santos & Sanches, 2009). Este tipo de avaliação é realizada através da observação directa do paciente; para tal, são solicitadas diferentes tarefas tais como, a produção de vogais sustentadas, a leitura de frases ou textos ou discurso espontâneo.

A avaliação percetiva trata-se de um teste subjetivo que se baseia sobretudo na impressão do avaliador sobre a voz, sofrendo influência de acordo com o nível de experiência do mesmo. Desta forma, o avaliador deve possuir um elevado grau de treino auditivo, apoiar-se nas definições transcritas nos protocolos, orientações e

instruções para que seja obtido uma maior fiabilidade deste tipo de avaliação (Blausten & Bar, 1983; Kelchener et al., 2008; Sellars et al., 2008; Santos & Sanches, 2009).

Numa revisão bibliográfica parece ainda não haver um consenso relativamente à confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva, pois vários estudos referem que mesmo após o treino auditivo, a concordância inter-avaliadores este tipo de avaliação é reduzida (Dornelles, Jotz & Guilherme, 2001; Botelho, 2007; Santos & Sanches, 2009). Porém Kreiman et al. (1993), entre outros, Santos & Sanches (2009), referem que a análise perceptivo-auditiva apresenta, de uma forma geral, uma boa confiabilidade para diversos métodos utilizados, em especial para avaliações que utilizem a escala GRBAS.

Embora a avaliação perceptivo-auditiva possua um elevado grau de subjetividade, é amplamente utilizada uma vez que traduz de uma forma fidedigna os aspetos relacionados com a qualidade vocal (Köhle, Camargo & Nemr, 2004; Santos & Sanches, 2009). A avaliação perceptiva continua a ser importante e amplamente utilizada em contexto clínico, quer porque o ouvido do avaliador pode ser o único instrumento disponível, quer porque as queixas do doente são, maioritariamente, fundamentadas em critérios perceptivos (Guimarães, 2007; Fez, 1992; Okiloff et al. 1999).

Tendo em conta que há vários estudos evidenciam que os parâmetros da avaliação perceptiva podem ter uma base quantitativa, que pode ser correlacionada com outras formas de avaliação como por exemplo a observação laringoscópica (Hirano & Bless, 1993; Guimarães, 2007), a análise acústica (Millet & Dejonckere, 1998, entre outros; Guimarães, 2007) e a electroglotografia (Wechsler, 1977; Guimarães, 2007).

Assim podemos falar das limitações da análise perceptiva-auditiva, porque apesar dos argumentos favoráveis, a avaliação perceptiva é ainda um dos temas mais controversos na investigação sobre voz. O elevado grau de subjetividade e as diferenças inter e intra-avaliadores parecem ser as principais preocupações na aplicação deste tipo de avaliação.

Na tentativa de explicar a subjetividade inerente à avaliação acústica podem apontar-se como fatores a experiência e treino anterior do avaliador, as suas

preferências, aspetos relacionados com a tarefa pedida e erros casuais (Kreiman et al., 1993; Behlau, 2004).

A variabilidade pode também indicar que os profissionais deveriam efetuar um treino específico para avaliar os parâmetros preceptivos da voz (Jacobson et al., 1997). Tal como é sugerido por Millet & Dejonckere (1998), Santos (2009), o treino e a experiência melhoram significativamente a correlação inter avaliadores. Já Jacobson et al. (1998) e Santos (2009) referem que o treino deve ser efetuado de forma periódica, em pequenos grupos (de maneira a tornar consensual a avaliação dos parâmetros percetivos) consistindo na audição e avaliação de diferentes tipos de voz).

A determinação dos parâmetros percetivos a avaliar constitui sempre uma controvérsia, havendo necessidade de normalizar a avaliação percetiva das vozes patológicas assim como a terminologia a utilizar (Hirano, 1989; Santos, 2009). Assim, uma correta definição dos parâmetros a avaliar poderá contribuir para uma melhor eficácia na avaliação percetiva.

Não existe consenso, relativamente a quais das diferentes escalas, medidas, teste e procedimentos estatísticos são mais confiáveis para a avaliação vocal (Kreiman et al., 1993, entre outros; Santos & Sanches, 2009). Porém, para garantir uma maior fiabilidade na avaliação, é recomendado o uso de definições e terminologia não ambígua, o treino dos avaliadores e o uso de fala encadeada (Guimarães, 2007).

Apesar da sua subjetividade e ampla terminologia, é bastante importante a realização da avaliação percetiva na prática clínica, podendo ser avaliada formal (com protocolos e provas padronizadas) ou informalmente. Atualmente existem diversas escalas e protocolo percetivo-auditivos, contudo os mais utilizados e amplamente estudados são a escala "GRBAS", "Buffalo III Voice Screening Profile", "Vocal Profile Analysis Protocol - VPA", "RASAT", "Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice - CAPE-V". Existem ainda outros protocolos de avaliação que além da avaliação percetiva incluem parâmetros de avaliação funcional, dentro dos quais se salientam "The Boone Voice Program For Adults", "Voice Assessment Protocol - VAP", e em Portugal o "Protocolo de Avaliação Aerodinâmico" (Guimarães, 2007; Behlau, 2001).

Escala GRBAS

A escala GRBAS, é uma escala japonesa, criada pelo Comité para Testes de Função Fonatória da Sociedade Japonesa de Logopedia e Foniatria em 1969, que foi amplamente divulgada por Hirano a partir de 1981. Dentro dos instrumentos utilizados para a avaliação áudio-percetiva da voz falada destaca-se a escala GRBAS (Hirano, 1985) que é mundialmente utilizado em contexto clínico.

É um método simples de avaliação do grau global de disfonia (G) Grade, pela identificação de quatro fatores independentes: (R) *Roughness* - "rugosidade", (B) *Breathiness* - soprosidade, (A) *Astheny* - astenia e (S) *Strain* – tensão, (Freitas, 2012)

De acordo com Behlau (2005), o fator "R" *roughness*, engloba o conceito de rouquidão, crepitação, bitonalidade e também aspereza. Este parâmetro está relacionado com a irregularidade vibratória das pregas vocais durante a fonação. Segundo Omori (2011), o som correspondente a este fator pode ser ouvido em diversas patologias vocais como pólipos ou nódulos nas pregas vocais ou cancro da laringe. Ainda de acordo com o autor supracitado, o fator "B" *Breathiness* refere-se à sensação auditiva de "ar na voz" devida a escape de ar na glote que pode ser muitas vezes ouvida em doentes com paralisia do nervo recorrente, nódulos vocais, cancro da laringe ou atrofia das pregas vocais. Relativamente ao fator "A" *Astheny*, o mesmo autor refere que se trata de uma voz "pequena e fraca", isto é, uma voz asténica, podendo ser considerada uma voz fraca, com perda de potência, energia vocal reduzida e harmónicos pouco definidos. Este tipo de voz é característico de afonias psicossomáticas ou em doentes com Miastenia Grave. O fator "S" *strain*, pode ser definido como tensão, impressão de estado hiperfuncional, podendo traduzir-se numa frequência aguda. A voz tensa ocorre quando existe uma constrição a nível laríngeo, como é o caso de doentes com alterações vocais espasmódicas ou cancro da laringe.

Cada item ou fator da GRBAS deve ser classificado de 0 a 3 sendo que "0" significa normal ou ausente, "1" discreto, "2" moderado e "3" severo. Os resultados são anotados com os níveis de avaliação subscritos ao lado das iniciais dos fatores. Assim, por exemplo, uma disfonia caracterizada por rugosidade moderada,

soprosidade discreta, sem astenia e sem tensão, seria classificada de $G_2R_2S_1A_0S_0$ (Behlau, 2005).

Ao longo dos anos várias escalas têm sido construídas a partir da escala GRBAS, como é o caso da escala RASATI, proposta por Behlau & Pontes (1995) onde foi acrescentado aos parâmetros iniciais o factor "I" para que seja classificado o nível de instabilidade vocal. O próprio Hirano, em 1990, introduziu avaliações adicionais de *pitch*, *loudness*, quebras de sonoridade e tremor vocal.

Segundo Guimarães (2007), apesar do interesse e utilidade da GRBAS para o despiste e/ou diagnóstico diferencial das perturbações da voz, esta escala é extremamente limitada para o âmbito da intervenção terapêutica e/ou reeducação vocal, pois traduz apenas alterações a nível laríngeo, isto é, não inclui, por exemplo, aspectos supralaríngeos (ressonância, articulação, etc.)

Dejonckere, et al. (1993) testou quinze parâmetros relativos à avaliação da disfonia e referiu que os parâmetros da GRBAS revelam ser os mais úteis para minimizar as variações das avaliações inter e intra avaliadores. Este e outros estudos apontam para o facto da GRBAS ser a escala mais citada na literatura e sobre a qual foram realizados mais estudos relativos à sua aplicação.

Escala BUFFALO voice Screening Profile

O "Buffalo III Voice Screening Profile" foi criado por Wilson em 1987 e possui cinco áreas de avaliação, cotadas por uma escala de Likert de cinco pontos (em que 1=normal e 5=muito grave). Nesta escala é avaliado o tónus laríngeo, que pode ser soprado, rouco ou aspirado; a altura tonal que pode ser considerada demasiado aguda ou demasiado grave; o volume classificado em demasiado forte ou demasiado fraco; a ressonância que pode ser hipernasal ou hiponasal e a qualidade vocal geral (Guimarães, 2007). Baseia-se em provas de leitura, conversação espontânea, vogal sustentada e contagem de números. Os resultados da sua aplicação possibilitam a classificação da gravidade da disfonia, o seu impacto sobre a comunicação e, ainda, orientação no que concerne à intervenção terapêutica a levar a cabo.

Obtém-se através duma escala de Screening Profile (Wilson, 1987 in Cummings, 2008).

Escala Vocal Profile Analysis Protocol-VPA

O VPA (Laver, 1981) foi desenvolvido por um linguista e avalia características de qualidade vocal e as características prosódicas. É uma avaliação complexa que exige treino específico e aprendizagem de conceitos; devido a estes fatores e ao facto da sua aplicação ser demorada é pouco utilizada em contexto clínico (Guimarães, 2007).

O VPA foi desenvolvido por Pindzola (1987) e consiste na avaliação de cinco áreas (altura tonal ou pitch, sensação de intensidade ou loudness, qualidade vocal, ressonância, respiração e velocidade de fala. As respostas variam entre resposta sim/não, três hipóteses ou resposta aberta (Guimarães, 2007).

Escala RASATI

A escala RASATI surge como uma adaptação da escala GRBAS, apresentada pelos autores Pinho & Pontes em 2002 e 2008 (com e sem o critério *Instabilidade*, respetivamente) sendo utilizada em países como o Brasil e Espanha, entre outros. À semelhança da GRBAS, a escala RASATI avalia os seguintes parâmetros: R (Rouquidão), A (Aspereza), S (Soprosidade), A (Astenia), T (Tensão) e I (Instabilidade) (Agüero et al., 2011; Freitas, 2012).

Segundo o autor, e descrevendo, a “rouquidão” (grau de) é a irregularidade (aperiodicidade) de vibração das pregas vocais durante a fonação e a fase de encerramento durante a adução das pregas vocais é incompleta. Assim, a voz é percebida com ruídos imprevistos produzidos a baixa frequência que mascaram os harmónicos inferiores no traçado espectrográfico, ou surgem sub-harmónicos. Este parâmetro verifica-se em casos de fenda glótica maior ou igual a 0,5mm², presença isolada de uma alteração orgânica ou fenda de qualquer dimensão com alterações da mucosa vibrante das pregas vocais (e.g. nódulos, hiperemias ou edemas) (Freitas, 2012).

“Aspereza” é a rigidez da mucosa que também causa alguma irregularidade vibratória, especialmente se associada a fenda glótica ou outras alterações laríngeas como, por exemplo, edema das pregas vocais (Edema de Reinke). A voz é seca, sem projeção, com ruídos nas altas frequências pela diminuição da onda mucosa que

implica um maior consumo de energia e consequente gasto de ar para desencadear a vibração de uma mucosa rígida – notando-se a evidência dos harmónicos inferiores. A aspereza é percebida nas vozes produzidas com esforço excessivo, tensão laríngea e constrição do trato vocal. O exemplo clássico de rigidez é a voz dos casos com sulco vocal, quistos, retrações cicatriciais e lesões neoplásicas (Freitas, 2012).

“Soprosidade” é a presença de ruído de fundo, audível e visível em diferentes regiões do espectro que corresponde fisiologicamente e de forma proporcional à fenda glótica, com voz de *loudness* reduzido. Salienta-se que, em casos excecionais, pode encontrar-se este parâmetro evidenciado face a rigidez extrema da mucosa na ausência de fenda glótica (Pinho & Pontes, 2008). A soprosidade pode estar presente nos casos de fendas glóticas isoladas, assimetria do padrão vibratório das pregas vocais, lesões como nódulos, quistos, pólipos, papilomas e edemas, e em pacientes com doenças neurológicas degenerativas. O ruído é o parâmetro mais presente nos casos com disfonia (Freitas, 2012).

“Astenia” é o mecanismo relacionado com a hipofunção das pregas vocais e que tem a energia de emissão do som reduzida. É esperada uma menor definição dos harmónicos de altas frequências. São exemplos a *miastenia gravis* ou outras perturbações neurológicas do controle vocal (Freitas, 2012).

“Tensão” é o esforço vocal, por aumento da adução glótica (hiperfunção), geralmente inerente ao aumento da atividade da musculatura extrínseca da laringe, com elevação da posição desta. São evidenciados harmónicos em altas frequências. Exemplo: disfonia espasmódica em adução e síndromes de abuso vocal (síndrome de tensão músculo-esquelética), com consequente alteração de massa (i.e. nódulos ou pólipos) (Freitas, 2012).

“Instabilidade” é o parâmetro que traduz a flutuação das qualidades da voz avaliada (Pinho & Pontes, 2008).

Estes parâmetros são conotados com valores entre 0 e 3, indicando em grau ascendente a severidade dos sinais. Como disparidade da escala GRBAS, a RASATI permite valores intermédios (e.g. 1,5). As características vocais são medidas através de tarefas com amostras de vogais sustentadas (/a/ ou /ε/) ou fala encadeada. A

escala RASATI permite uma rápida e fiel avaliação dos principais sinais de saúde ou patologia vocal, não substituindo , mas complementando os métodos objetivos de avaliação vocal (Agüero et al., 2011; Freitas, 2012); (Pinho, Korn & Pontes,2014).

A RASATI continua a centrar-se na avaliação da voz, sendo um procedimento de triagem vocal rápido, compacto e fiável, com elevado grau de confiabilidade (Pinho, Pontes & Korn, 2014).

ESCALA RASATI
(Pinho e Pontes, 2008)

Nome: _____

Data de nascimento: __/__/__ Idade: _____

GRADUAÇÃO						
	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Rouquidão:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Aspreza:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Soprosidade:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Astenia:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Tensão:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3
- Instabilidade:	() 0	() 1	() 1-2	() 2	() 2-3	() 3

Graduação:
 0 – ausente
 1 – grau leve
 1-2 – grau leve a moderado
 2 – grau moderado
 2-3 – grau moderado a intenso
 3 – grau intenso

Data: __/__/__

Fonoaudióloga

Figura 7 – Escala RASATI
Fonte: Pinho & Pontes (2008)

Protocolo CAPE-V

O CAPE-V é um protocolo desenvolvido por Terapeutas da Fala especializados em voz, que fazem parte da American Speech-Language and Hearing Association (ASHA) em 2006. Este protocolo tem como principais objetivos descrever a severidade de atributos percetivo-auditivos de uma forma comum a vários profissionais de saúde e tentar estabelecer relações entre as bases anatómicas e fisiológicas nos desvios vocais e avaliar a necessidade de teste complementares para a avaliação vocal.

Segundo a ASHA (2006), este protocolo não pretende ser o único instrumento determinante da natureza da alteração vocal, mas sim uma ferramenta inicial de avaliação clínica para os profissionais de saúde que trabalhem na área da voz. Sendo o CAPE-V o resultado de um consenso de especialistas, todos os parâmetros sobre os

quais não se atingiu concordância no grupo, foram eliminados, como por exemplo, a aspereza vocal. Assim o CAPE-V avalia 6 parâmetros pré-determinados, com a possibilidade de inclusão de 2 adicionais em 3 tarefas: Vogais sustentadas (/a/ e /i/), leitura de frases com características de produção específicas e discurso espontâneo ou proporcional.

Os seis parâmetros percetivos da voz no protocolo são: severidade global da alteração, rouquidão, sopro, tensão, altura tonal e intensidade. Além da marcação do desvio nos parâmetros referidos, o profissional de saúde deverá indicar se a alteração assinalada é consistente (C) ou inconsistente (I), circulando a respetiva letra impressa na folha de registos. Quando um parâmetro é avaliado como consistente, indica que determinado parâmetro esteve presente durante todas as tarefas pedidas, já o inconsistente indica a presença assintomática do desvio.

Os parâmetros foram definidos da seguinte forma:

- ✓ Overall Severity: grau de severidade global: impressão global da alteração vocal;
- ✓ Roughness: rouquidão: irregularidade na fonte sonora;
- ✓ Breathiness-sopro: escape de ar audível na voz;
- ✓ Strain-tensão: esforço vocal excessivo;
- ✓ Pitch-altura tonal: relação percetiva da F0, determinado se está adequada ao género, idade e cultura do indivíduo;
- ✓ Loudness-intensidade: correlato percetivo da intensidade do som, determinado se está adequado ao género, idade e cultura do indivíduo.

Um dos aspetos positivos deste protocolo é que, para além dos seis parâmetros referidos, permite avaliar até 2 parâmetros extra, característicos da produção do paciente em questão, que devem ser submetidos à mesma avaliação/escala dos restantes itens propostos. Desta forma, se a voz do utente é caracteristicamente trémula ou com espasmos, tal parâmetro pode ser incluído e avaliado. Além disso, o avaliador também pode realizar observações sobre a ressonância vocal (ASHA, 2006).

Caso existam discrepâncias nos resultados obtidos em cada tarefa, o avaliador poderá preencher uma folha extra de respostas, porém a orientação é que se preencha apenas uma ficha de avaliação.

Escala Boone Voice Program for Adults

De acordo com Guimarães (2007), a avaliação de Boone inclui cinco áreas - altura tonal, volume, qualidade, ressonância nasal e oral - avaliadas através de uma escala de três pontos (negativo, normal e positivo). Inclui também a avaliação da audição, mecanismo oral, diadococinésia, competência velofaríngea, coeficiente s/z, altura tonal e grau de severidade da situação.

Protocolo de Avaliação Aerodinâmico

Guimarães & Cruz editaram, em 1995, o protocolo de avaliação aerodinâmico que inclui a avaliação dos comportamentos vocais sustentados para a determinação do tempo máximo de fonação, o coeficiente s/z, leitura, conversação, contagem de números e canção. São então avaliadas posteriormente a análise da altura tonal, sensação de intensidade, extensão vocal, ataque vocal e estabilidade sonora, resistência vocal e quebras de sonoridade (Guimarães, 2007).

1.4.1. Análise acústica da voz

A análise acústica da voz tem suscitado curiosidade desde o início do século XX, contudo, só a partir dos anos 70 se começou a utilizar o processamento digital do sinal acústico com a divulgação dos primeiros *softwares* de análise de voz. Este importante avanço permitiu que se passasse a quantificar o sinal sonoro, o que leva a uma análise mais objetiva da voz (Behlau et al., 2004).

O fundamento da avaliação acústica baseia-se na complexa relação entre a fisiologia do tracto vocal e o sinal de fala, desta forma, as técnicas de processamento de sinal permitem recolher e caracterizar as particularidades de vibração das pregas vocais (Pereira & Montagnoli, 1999, citados por Freitas, 2010; Santos, 2009). O processamento digital do sinal permite a análise, transformação ou interpretação de sinais através de algoritmos computacionais. Deste modo, as medidas obtidas na análise acústica correspondem a parâmetros físicos definidos (Freitas, 2010), ou seja, trata-se da medição de propriedades físicas da onda sonora desde que é propagada no tracto vocal até ao meio ambiente (Santos, 2009).

A análise acústica quando usada no âmbito do estudo da voz permite de forma não invasiva determinar e quantificar a qualidade vocal do indivíduo através dos diferentes parâmetros acústicos que compõem o sinal (periodicidade, amplitude, duração) e composição espectral (Guimarães, 2007).

Numa revisão bibliográfica realizada, Freitas (2010) salienta como principais objetivos e vantagens de utilização da análise acústica:

- Oferecer uma maior compreensão acústica do *output* vocal e aproximar formas distintas de avaliação da voz, nomeadamente a análise áudio-perceptual e a acústica ou a laringosestroboscópica e a acústica;
- Proporcionar – de modo expedito e *user-friendly* – dados normativos para realidades vocais distintas – culturais, profissionais e/ou patológicas;
- Propiciar informação importante sobre o impacto do sinal vocal no ouvinte;
- Oferecer a documentação – gráfica e numérica – necessária para descrever a qualidade vocal de um indivíduo, seja ele um utilizador profissional da voz ou um paciente em tratamento, por disfonia, auxiliando e ratificando pareceres judiciais ou outros atestados com carácter legal;
- Proporcionar imagens e gráficos de análises acústicas, com fácil compreensão por parte do paciente/falante em avaliação ou acompanhamento terapêutico, favorecendo um melhor prognóstico associado ao maior envolvimento e consequente motivação para o processo de mudança vocal;
- Monitorizar a eficácia de um tratamento e permite comparar resultados vocais de diferentes metodologias de intervenção, em fases distintas do processo terapêutico ou cirúrgico/medicamentoso;
- Acompanhar o desenvolvimento de uma voz profissional, e orienta a sua adequação ao longo do tempo, inclusive com a possibilidade de sistemas de *feedback*-análise acústica em tempo-real;
- Assumir-se como um instrumento de deteção precoce de problemas vocais e laríngeos, por exemplo em campanhas de triagem, pela deteção de níveis de perturbação fonatória acima dos valores de referência de uma população não disfónica.

Os programas de análise acústica implicam a recolha, a análise e uma complexa combinação de dados, os quais permitem a construção de um quadro conceptual que possibilita e/ou suporta a explicação de uma perturbação.

As informações retiradas da análise acústica permitem uma melhor compreensão da condição vocal e permitem ainda verificar a eficácia e a eficiência da intervenção terapêutica, através da comparação de resultados obtidos nas várias etapas da terapia. Alguns dos *softwares* e *hardwares* fornecem também *feedback* auditivo e visual, em tempo real ou tardio, das medições vocais (Schwartz, 2009; Mendes, Ferreira & Castro, 2012).

No que concerne a desvantagens da análise acústica da voz há que salientar que esta oferece medições válidas mas ainda insuficientes para os clínicos, que a consideram como um meio complementar de diagnóstico não invasivo (Campisi et al., 2000; Awan, 2005; Behrman, 2005; Vieira et al., 2005; Ma e Yiu, 2006.; Brasolotto & Rehder, 2011; Freitas, 2010). Além disso, também Weber (2002), por Freitas (2010), conclui que em casos de alterações muito marcadas o programa de análise acústica não é capaz de realizar a avaliação.

A fiabilidade da informação fornecida está dependente das condições e procedimentos de captação, armazenamento, edição e análise do sinal sonoro (Guimarães, 2007), mesmo sabendo que as gravações para análise acústica recorrem à utilização de microfone e programas de edição e análise de voz e fala.

A razão da escolha das vogais sustentadas serem, tradicionalmente, usadas como a amostra de fala, para obtenção de dados sobre a qualidade vocal, deve-se ao facto, de as vogais sustentadas serem mais ou menos estáveis e não conterem variações de entoação e efeitos de coarticulação. Porém, esta tarefa tem uma grande desvantagem que é o facto de não ser representativa da comunicação verbal e poder mascarar os efeitos da disfonia face às suas limitações em termos de produção (Laver, Hiller & Beck, 1992, entre outros; Guimarães, 2007).

A sustentação de vogais pode ser usado para obter informação sobre a duração fonatória, o controlo pneumofónico, níveis de *pitch* e *loudness* confortáveis, a presença de alterações e a capacidade de manter uma articulação estável. Podem também ser pedidas tarefas que envolvam a variações em escala de uma mesma

vogal que tem por objetivo determinar a faixa de frequência indivíduo. O mesmo raciocínio pode ser aplicado à variação da intensidade vocal (Murdock, 2005; Freitas, 2010). Note-se que a escolha da vogal afecta as medidas de perturbação (Camargo & Madureira, 2010).

Alguns autores sugerem que a leitura de um texto é a tarefa que no laboratório de voz mais se aproxima do discurso espontâneo. O uso de discurso espontâneo tem como vantagem os dados serem mais realista pois apresenta o resultado da ação vocal dinâmica com múltiplos inícios e finalizações, embora contenham maior variabilidade inerente ao contexto comunicativo e também relacionadas com características emocionais (Klingholtz, 1990; Laver, Hiller & Beck, 1992; Guimarães, 2007).

É sugerido que para a análise da frequência fundamental e índices de perturbação devem ser analisadas vogais sustentadas e para a análise da qualidade vocal deverá recorrer-se preferencialmente a fala encadeada e discurso espontâneo.

Numa análise acústica, vários são os dados que podem ser retirados através dos programas utilizados, contudo os mais frequentemente estudados e úteis parecem ser a medida de frequência fundamental (f_0), as medidas de perturbação do sinal - *Jitter* e *Shimmer*, a medida de ruído - *Noise-to-Harmonic Ratio* (HNR) e mais recentemente o *cepstrum*.

A frequência fundamental vocal (F0) ou frequência fundamental da fala (SFF ou SF0, abreviaturas do inglês) corresponde à velocidade na qual uma forma de onda se repete por unidade de tempo, no comportamento vocal sustentado ou em fala encadeada (Behlau, 2001). Assim, reflecte o número de ciclos vibratórios produzidos pelas pregas vocais, num segundo (Pinho, 2003).

A frequência fundamental é o "termo usado para referir o parâmetro físico resultante da vibração das pregas vocais por unidade de tempo no comportamento vocal sustentado ou em fala encadeada. Reflete a eficiência do sistema fonatório, a biomecânica laríngea e a sua interação com a aerodinâmica" (Guimarães, 2007). A F0 pode ser também denominada pela sua forma percetiva, Pitch. As unidades de medida usadas podem ser os ciclos por segundo (cps), o herz (Hz) os semitons (ST)

ou e/ou as oitavas. Baken & Orlikoff (2000) sugerem a utilização de semitons pelo facto de esta medida estar associada à percepção humana.

A informação normativa para a F_0 é ainda polémica uma vez que este parâmetro depende da idade, sexo, comportamentos vocais, hábitos de vida, uso vocal e disfonia. Contudo fazendo uma revisão de literatura é possível chegar a algumas conclusões e valores de referência em diferentes tarefas, para o português europeu.

Tabela 1 - Valores de F_0 em tarefas de vogais sustentadas

Vogais sustentadas	
/a/	177,4 Hz ou 88,9 semitons
/i/	174,9 Hz ou 88,7 semitons
/u/	160,9 Hz ou 87,1 semitons

Fonte: Guimarães (2007)

Tabela 2 - Valores médio de F_0 (sexo masculino) em diferentes tarefas

Idades	Tarefa	Média de F_0	Fonte
19 - 40	Leitura do Texto "A história do Rato Artur"	116,1 Hz	Guimarães & Abberton (2005)
41 - 67	Leitura do Texto "A história do Rato Artur"	93,2 Hz	Guimarães & Abberton (2005)
19 - 40	Conversação	112,7 Hz	Guimarães & Abberton (2005)
41 - 67	Conversação	100,4 Hz	Guimarães & Abberton (2005)

Fonte: Guimarães (2007)

Variabilidade da frequência fundamental nas perturbações vocais (Behlau, 2005):

As disfonias de etiologia neurológica associam-se, frequentemente, a grande variabilidade de F_0 ; momentos de stress e ansiedade influenciam (aumentam) o desvio padrão da F_0 (salvo raras excepções); Os gagos apresentam este parâmetro e um gama tonal mais restrita; o surdo pode apresentar emissões com grande variabilidade de F_0 ; estudos consideram esta medida eficaz para predizer o grau geral de alteração vocal (Wolfe & Steinfatt, 1987; Callan et al., 1999; Awan & Roy, 2009).

O *Jitter* "é uma medida de curto termo (ciclo a ciclo), de variabilidade não voluntária na F0, que permite determinar o grau de estabilidade do sistema fonatório" (Guimarães, 2007). Desta forma, o *jitter* altera-se com a falta de controlo de vibração das pregas vocais, tende pois a aumentar com a patologia laríngea.

De entre todas as medidas de *jitter*, as mais utilizadas e frequentes na literatura são: *Jitter* [%] (Jitt), *Absolute Jitter* [μs] (Jita), *Pitch Perturbation Quotient* [%] (PPQ), *Relative Average Perturbation* (RAP).

A maioria dos investigadores considera como intervalo de referência de *jitter* saudável para as fonações sustentadas em jovens adultos são os valores entre 0,5-1,0% (Freitas, 2012).

É importante referir que devido ao facto de as medidas de *jitter* se relacionarem com a F0, em frequências mais altas e perturbação é menor (*jitter* reduzido). Além disso, quanto maior a intensidade, menor é o valor de *jitter* (Baken & Orlikoff, 2000).

Salienta-se ainda o facto de o *jitter* pode ser aumentado artificialmente por fatores que vão desde distorções introduzidas pelo instrumento de áudio, até à fórmula usada para o seu cálculo, passando pelo tipo de vogal analisada e pelo mecanismo de extração de F0 (Pinho, Tsuji & Bohadana, 2006).

O *shimmer* representa as alterações irregulares na amplitude dos ciclos glóticos, isto é trata-se de uma medida que quantifica as alterações mínimas da amplitude do sinal, com base em cada ciclo fonatório (Guimarães, 2007). Os valores de *shimmer* podem ser medidos em decibéis (dB) ou em valor percentual (%).

O *shimmer* pode ser medido de diversas formas, sendo elas:

- *Local Shimmer* [%] (Shim): em percentagem (fator de perturbação direcional), cujo valor limite usado habitualmente é 3.0% (Behlau, 2005), ou então 5.0% (0.44dB) (Lindsey, 1997, citado por Pinho, Tsuji & Bohadana, 2006);
- *Amplitude Perturbation Quotient* [%] (APQ): em percentagem, é calculada através do valor médio dos desvios de amplitude de cada conjunto de 3, 5, 11 ou 55 períodos de tom consecutivos;
- *Shimmer* [dB] (ShdB), *Peak Amplitude Variation* [%] (vAm), *Amplitude Tremor Intensity Index* [%] (ATRI), *Amplitude Perturbation Factor* [%] (APF) e *Amplitude*

Directional Perturbation Factor [%] (ADPF), pouco referenciados e/ou utilizados na bibliografia.

Este parâmetro oferece uma percepção indireta do ruído na produção vocal, isto é, o seu valor está diretamente proporcional com a quantidade de ruído numa emissão. E está também inversamente proporcional à intensidade média vocal (Guimarães, 2007). Assim, nas perturbações da voz o *shimmer* surge mais alterado nas frequências graves e intensidade fraca.

O HNR contrasta o sinal regular das pregas vocais com o sinal irregular das mesmas e do trato vocal, isto é, traduz-se num índice que relaciona a componente harmónica versus a componente de ruído da onda acústica (Behlau et al., 2004). A primeira componente decorre da vibração das pregas e a segunda decorre do ruído glótico. Quanto maior a eficiência do fluxo de ar expelido pelos pulmões (em energia de vibração das PV), e quanto mais regular for o ciclo vibratório, maior será a relação HNR. Inversamente, quanto menor for a referida eficiência ou quanto mais irregular for o ciclo vibratório, maior será o ruído glótico e mais baixa será a relação HNR (Santos, 2009). A relação HNR mede a quantidade relativa de ruído adicional no sinal vocal, que pode ser gerado pela turbulência do fluxo aéreo na glote em casos de fechamento incompleto durante a fonação, ou pela vibração aperiódica da prega vocal (Freitas, 2012). O HNR é tipicamente maior nos homens e menor nas mulheres (Behlau et al., 2004) devido sobretudo à maior densidade espectral de harmónicos, já que a frequência fundamental é mais baixa nos homens. A mesma autora refere que para os homens o valor médio de HNR é de 11.8 dB e para as mulheres de 13.9dB; considera ainda que o valor de limiar patológico para esta medida é abaixo de 7 dB. Desta forma, uma voz saudável deve caracterizar-se por uma relação de HNR elevada, a que se associa uma impressão de voz sonora e harmónica. Um baixo valor de HNR, poderá representar de uma voz asténica ou sopro (Santos, 2009).

O *cepstrum* (CPP - Cepstral Peak Prominence) é um modo que permite o desacoplar as componentes de variação rápida do espectro (relacionadas com os harmónicos) e as componentes de variação lenta (inerentes à envolvente espectral que retrata, razoavelmente, o perfil do ruído e, portanto, os formantes). Não existem ainda

valores de cepstrum normativos uma vez que se iniciou recentemente a sua exploração nos estudos.

Softwares e hardwares de avaliação acústica da voz

Os *softwares* e *hardwares* de análise acústica da voz e da fala providenciam feedback visual e auditivo, fornecem parâmetros quantitativos, objetivos, válidos e fiáveis, além de que melhoram a percepção da voz e fala do utente. Deste modo, podem ser utilizados na prevenção, avaliação, diagnóstico e intervenção na patologia da voz e da fala, assim como na otimização das competências vocais e da fala. Têm ainda um papel na pedagogia e investigação (Mendes, Ferreira & Castro, 2012).

De uma forma geral os *softwares* e *hardwares* permitem:

- ✓ A análise dos parâmetros acústicos espectrais, de intensidade, perturbação, periodicidade, amplitude, perturbação, ruído e temporais;
- ✓ A obtenção da forma de onda;
- ✓ A análise espectral (espectros e espectrogramas) de formantes;
- ✓ A obtenção do primeiro e segundo formantes das vogais (F1 e F2, respetivamente);
- ✓ A filtragem do som;
- ✓ A transcrição fonética e ortográfica;
- ✓ O feedback visual para o utente.

Existem vários dispositivos de livre acesso ou comercializados, que diferem em termos de velocidade, compatibilidade, mensurações disponíveis e custo associado. Desta forma, foram seleccionados alguns tendo por base uma revisão bibliográfica de artigos, jornais, livros e *websites*, procurando-se incidir sobre aqueles que são mais utilizados pelos investigadores e profissionais de saúde das áreas da voz e fala.

Tabela 3 - Softwares e hardwares de análise acústica da voz e da fala

	Livre acesso	Comercializados
Softwares	- Praat	▪ Dr. Speech
	- Audacity	- Vocal Assessment
	- WaveSurfer	- Real Analysis
		- Speech Trainig
		- ScopeView
		- Phonetogram
		- Speech Therapy
		▪ FonoTools
		▪ Video Voice Speech
		▪ Vox Metria
Hardwares		▪ Vocalgrama
		▪ Estill Voice International
		- Voice Evaluation Suite
		- VoicePrint
		- Estill Voiceprint Plus
		▪ KayPENTAX
		- Computer Speech Lab (CSL)
		- Visi-Pitch IV
		▪ Seegnal
		- MasterPitch Pro
		- VoiceStudio
		- SingingStudio
		▪ KayPENTAX
		- Multi-Dimensional Voice Program (MDVP)
		- Motor Speech Profile (MSP)
		- Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV)

Fonte: adapt. Mendes, Ferreira & Castro (2012).

Praat

O “Praat” é uma ferramenta que permite não só analisar, sintetizar e manipular a voz, mas também criar imagens (gráficos). Foi elaborado por Paul Boersma e David Weenink, no Departamento de Fonética da Universidade de Amsterdão e está constantemente a ser melhorado. A partir do site oficial (<http://www.praat.org>) podem ser feitas atualizações para se conseguir as mais recentes funções e correções (Antunes, 2006).

Através da análise acústica vocal com o Praat, é possível fazer a quantificação de vozes com o recurso à tecnologia, sendo desta forma possível arquivar, produzir e fazer comparações. Permite ainda monitorizar a eficácia de uma intervenção clínica, comparando os resultados de diferentes procedimentos terapêuticos, possibilitando registar a voz antes, durante e após o final do tratamento.

Um aspeto bastante positivo e considerável no programa Praat é que pode ser utilizado com qualquer formato de ficheiros de som, desta forma, ainda que a gravação não tenha sido feita com este programa, é possível analisá-la acusticamente.

Através deste programa é possível fazer análises espectrográficas, sendo permitido retirar valores de F_0 , dos formantes, da intensidade, do *jitter*, *shimmer* e medidas de ruído glótico (HNR) (Antunes, 2006). Este *software* permite também realizar anotações em cada gravação.

É o utilizado na nossa Unidade de Voz.

Audacity

O Audacity é originalmente um programa livre e fácil de usar para edição e gravação de áudio. Permite entre outros: editar a gravação (Cortar, Copiar, Colar ou Apagar), visualizar o Espectograma para ver as diferentes frequências, indicar no espectro a análise detalhada das frequência, remover ruídos de fundo, converter os ficheiros em diferentes formatos, aumentar ou diminuir a intensidade da gravação (Sourceforge, s.d.).

Wave surfer

Foi elaborado por Kåre Sjölander and Jonas Beskow, do Centro para Tecnologia da Fala – Centre for Speech Technology (CTT) – em Estocolmo. Pode ser usado para várias tarefas na área da voz, nomeadamente pesquisa e formação. As aplicações típicas são a análise de som/voz e transcrição de som, possibilitando avaliações espectrográficas, do *pitch*, da intensidade e dos formantes.

O Wavesurfer não permite a análise das medidas de perturbação *jitter* e *shimmer*, nem se obtêm gráficos comparativos (Antunes, 2006).

Dr. Speech

O programa Dr. Speech foi desenvolvido em 1999, tendo sofrido diversas alterações e melhorias. Este *software* pretende ajudar na compreensão do estudo e conhecimento da voz e fala, possuindo seis funções: Vocal Assessment, Real Analysis, Speech Trainig, ScopeView, Phonetogram e Speech Therapy. De acordo com o seu site oficial este programa está direcionado para que seja utilizado apenas por Terapeutas da Fala, médicos otorrinolaringologistas, professores de canto, pesquisadores ou outros profissionais que trabalhem na área da voz e fala (Dr. Speech Home Page, s.d.).

Fonotools

O programa Fonotools foi desenvolvido sob a coordenação de Mara Behlau e tem como objetivo de auxiliar a terapia de pessoas com alterações na comunicação. Tem por base transformar a audição da própria produção da voz e da fala, de forma a promover mudanças na comunicação oral. O *software* apresenta 7 modos diferentes de utilização (Amplificação, Atraso, Frequência, Inversão, Mascaramento, Repetição e Ritmo) que podem ser utilizados tanto no diagnóstico, como na intervenção (Loja Didática, s.d.).

Video Voice Speech

O Video Voice Speech trata-se uma ferramenta que foi desenvolvida nos Estados Unidos da América ,e está destinada a ser utilizada com indivíduos de todas as idades, pois ao contrário de outros programas, possui cores em todas as suas aplicações. Permite trabalhar consciência vocal, controlo da respiração, alteração de pitch, fluência e velocidade do discurso, articulação verbal e atividades e treino de fala encadeada. Além de servir para momentos avaliativos e de diagnóstico, permitindo o registo e análise da intensidade e frequência fundamental, possui também funções que incluem jogos e exercícios de intervenção (Video Voice - Speech Training System, s.d.).

VoxMetria

VoxMetria é um *software* desenvolvido por Mara Behlau, específico para Análise de Voz e Qualidade Vocal, com uma grande variedade de funções e parâmetros, permitindo ao clínico realizar o acompanhamento e comparações entre arquivos de um mesmo cliente e entre modelos de voz. As principais funções e vantagens deste programa são a possibilidade de realizar avaliação acústica rápida, dinâmica e precisa; software de fácil utilização, manual impresso e ajuda online, é considerado um poderoso recurso educacional para o clínico e o doente, os gráficos são de fácil compreensão e é possível a comparação dos sinais de áudio na mesma tela, tanto para análise de voz como para qualidade vocal e a elaboração de um diagrama de desvio fonatório, que permite situar num único gráfico, o desvio da produção vocal a nível laríngeo (Cts Informática, s.d.a).

Vocalgrama

Vocalgrama é um *software* para análise do comportamento vocal em função dos parâmetros da frequência e intensidade. De forma simples, permite avaliar o uso da voz na fala (PEF- Perfil de Extensão de Fala) e no canto (PEV – Perfil de Extensão Vocal). Além de favorecer o treino vocal, permite a obtenção de dados da frequência fundamental e o tempo máximo de fonação. Este software apresenta como principais vantagens possuir uma grande utilidade no apoio ao diagnóstico vocal e apoio no tratamento das disfonias e aperfeiçoamento das vozes profissionais, possui uma *interface* intuitiva e de fácil utilização, permite a avaliação da voz na fala e canto, auxilia na obtenção da tessitura da voz falada e cantada, oferece dados em diferentes frequências de emissão, desde os sons graves aos agudos, fornece dados em diferentes intensidades da emissão, da fraca a muito forte, serve como estratégia fácil para a comparação da evolução de tratamentos, é possível a elaboração de gráficos simples para uma melhor compreensão, serve de apoio na terapia de voz para execução controlada de exercícios - ferramenta de monitorização visual e auditiva (Cts Informática, s.d.b).

Estill Voice Internacional

Estill Voice International - Voice Evaluation Suite, VoicePrint e Estill Voiceprint Plus.

Fundado em 1988 por Jo Estill, o Estil Voice Training é um sistema desenvolvido para um melhor controlo da voz humana. Este sistema oferece um vocabulário claro para a descrição do que é possível realizar com a voz e de exercícios que são poderosas ferramentas para que se consiga atingir todo o potencial da voz humana. Além workshops e formações, o Estill Voice training comercializa ferramentas e programas que serão abaixo descritos (Estill Voice Training, s.d.).

O Voice Evalution Suite é um programa de computador que automaticamente analisa, guarda e compara as medidas de voz pré selecionadas pelo técnico que o utiliza. Serve sobretudo para comparação de resultados, permitindo desta forma avaliar a evolução da terapia (Estill Voice Training, s.d.).

O VoicePrint trata-se de um programa que realiza uma análise do espectograma em tempo real, além disso, permite a gravação, a análise e a audição da voz. Este programa inclui *pitch* (F_0) em tempo real e permite também realizar a comparação entre vozes, por exemplo, entre a "voz de tempo real" e uma voz/tarefa modelo. Esta comparação pode ser feita através de espectograma ou espectro de energia. Desta forma, o VoicePrint é uma ferramenta de feedback de *pitch* e qualidade vocal para cantores, professores, terapeutas e médicos que ajuda no processo de reabilitação vocal (Estill Voice Training, s.d.).

O programa Estill VoicePrint Plus trata-se um *upgrade* do programa VoicePrint, uma vez que além de todas as funções deste último, permite também a realização de protocolos específicos de análise e a sua posterior comparação com os modelos que o programa possui (Estill Voice Training, s.d.).

Na nossa Unidade de Voz usamos este sistema de treino de voz, após termos adquirido formação nesta área.

Seegnal

Seegnal - MasterPitch, VoiceStudio, VoiceEfx, e SingingStudio.

A empresa seegnal é responsável pela comercialização de diversos programas que têm por base atividades que abrangem, em geral, as componentes de consultoria, investigação, projeto e desenvolvimento de soluções tecnológicas, em *software* ou *hardware*, para apoio ao processamento informático de sinal, nomeadamente áudio ou voz, e à comunicação de informação multimédia.

Esta empresa disponibiliza o MasterPitch, VoiceStudio, VoiceEfx, e SingingStudio, com a particularidade de poderem ser adquiridos separadamente. Todos os programas foram desenvolvidos pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O MasterPitch é um assistente desenvolvido para apoio no tratamento da fluência oratória em indivíduos com problemas de disfluência (gaguez), ou para apoio no controlo da tonalidade da voz. Trata-se de uma aplicação que possibilita a um indivíduo ouvir a sua própria voz (*feedback* de voz) com algumas modificações de modo a facilitar a correção da sua fluência oratória, sem esforço, com conforto sonoro e com Research,(s.d.a). elevado grau de auto-confiança .

O VoiceStudio é tem como objetivo a análise e processamento de sinais, especialmente vocacionado para a análise e diagnóstico de sinais de voz.

O *VoiceEfx* é uma aplicação que permite criar efeitos especiais em sinais de voz sem alterar a inteligibilidade do discurso. É útil para disfarçar a voz ou para criar diferentes sonoridades, por exemplo, em ambiente artístico. Permite o funcionamento em tempo-real ou *off-line* (gravação) (Seegnal Research, s.d.c).

O *SingingStudio* é um ambiente interativo e de grande precisão para a gravação, análise e representação numa escala de notas musicais, da colocação da voz cantada ou falada. Possui também uma capacidade que permite a reprodução da linha melódica reconhecida a partir do canto. Este programa utiliza o sinal de canto ou musical, captado através de um microfone, para reconhecer e representar, de forma intuitiva e instantânea (*i.e.* em tempo-real), a nota musical correspondente num mapa com notas de piano. O *SingingStudio* é portanto vocacionado para apoio ao

ensino ou treino do canto, podendo também ser utilizado para reconhecimento de sons individuais de instrumentos musicais (Seegal Research, s.d.b).

Kay Pentax - Multi-Dimensional Voice Program (MDVP), Motor Speech Profile (MSP) e Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV)

O Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) possibilita uma rápida e reveladora análise da qualidade vocal. É uma ferramenta que permite uma avaliação acústica quantitativa, analisando até de 22 parâmetros acústicos numa única vocalização. Este programa é fruto da análise de vozes "normais" e patológicas e permite ser utilizado em ambas. Possui valores normativos, sendo possível comparar esses valores com a voz avaliada através de gráficos (Kay Elemetrics Corp, 2003).

A grande diferença entre o MDVP e outros programas é que este último avalia a modulação da frequência entre cada ciclo em diversos parâmetros avaliados. Desta forma, é possível comparar os dados retirados com os dados existentes na literatura. Este *software* permite ainda que seja comparada a avaliação acústica e perceptiva, encontrando os pontos de ligação entre uma e outra (Kay Elemetrics Corp, 2003).

Além de o MDVP poder ser utilizado em patologias vocais, permite também a avaliação e/ou intervenção em disartria, alterações da ressonância, respiração e articulação (Kay Elemetrics Corp, 2003).

Existem cada vez mais estudos realizados com o MDVP, tendo sido, de uma maneira geral, positiva a utilização deste programa (Kay Elemetrics Corp, 2003).

O Motor Speech Profile (MSP) extrai e analisa os parâmetros acústicos da voz que são relevantes nas alterações motoras da fala. Este programa fornece protocolos específicos para que através de determinada tarefa sejam retirados os parâmetros desejados, exibindo os resultados da análise em formatos numéricos e gerando um relatório síntese (Kay Elemetrics Corp, s.d.a).

Analysis of Dysphonia in Speech and Voice (ADSV) é o primeiro programa que permite que os parâmetros acústicos possam ser válidos em casos de alterações vocais graves. Desta forma, é possível a avaliação de tarefas de vogais sustentadas e fala encadeada muito soprosas ou roucas (Kay Elemetrics Corp, s.d.b).

O ADSV permite ainda complementar a avaliação perceptiva e outros parâmetros acústicos, avaliar a fala encadeada através da aplicação do protocolo CAPE-V, e fornece dados objetivos para prática clínica baseada em evidências. Este programa pode servir de complemento ao MDVP (Kay Elemetrics Corp, s.d.b).

Computer Speech Lab (CSL)

O CSL é um *hardware* que pode ser complementado com *softwares* da KayPENTAX, tais como o MDVP ou o MSP, pelo que fornece uma excelente variedade de parâmetros acústicos e de representações gráficas referentes à análise da voz do utente. Este hardware tem vindo a ser melhorado para que a sua utilização possa ser transversal na educação e investigação, na análise de parâmetros vocais, no feedback clínico, na articulação e ainda no trabalho forense. Neste Hardware é possível optar entre dezanove programas, todos eles com dados normativos para cada tarefa (Kay Elemetrics Corp, s.d.c).

Após a revisão e análise da bibliografia descrita neste capítulo reforça-se a percepção de que há muita dificuldade em associar directamente as medidas acústicas às classificações áudio-perceptuais da voz patológica, aceder a softwares de análise acústica, nem todas as medidas oferecidas têm uma representatividade clínica eficiente e robusta (Maryn et al., 2009). Note-se, ainda, que a capacidade de avaliação áudio-perceptual incorre em muitos viés, os quais também condicionam negativamente o resultado final apresentado (Awan & Lawson, 2009).

1.5. Avaliação das patologias vocais

1.5.1. Avaliação das patologias vocais através da laringoscopia

Apesar de um especialista em patologia da voz ter a sensibilidade para inferir o estado do doente apenas ao ouvir a sua voz, a inspeção e visualização das várias estruturas laríngeas apresenta-se como fundamental na avaliação de afecções relacionadas com a voz. A evolução da compreensão da fisiologia da fonação e os avanços tecnológicos ao serviço da medicina, nomeadamente ao nível dos instrumentos de visualização indireta, ou direta, permitem hoje em dia uma grande capacidade para observar, documentar e interpretar as estruturas laríngeas relacionadas com a voz, muito diferente das primeiras laringoscopias .

A abordagem de um doente com disfonia deve iniciar-se com uma entrevista médica onde se procurará obter uma descrição das queixas subjetivas, grau e características da rouquidão, profissão e outras ocupações, utilização diária da voz, hábitos etanólicos e tabágicos diários e antecedentes pessoais. Os diferentes casos de disfonia não podem ser devidamente diferenciados sem um conhecimento profundo da anatomia laríngea. Como patologia que frequentemente se traduz em alterações crónicas da voz, e que podem ser facilmente diagnosticadas pela observação da própria larínge, recorrendo a laringoscopia, incluímos entre outras ,os pólipos ou nódulos das cordas vocais, parésia do nervo laríngeo recorrente e cancro laríngeo .

Laringoscopia é um exame importante de diagnóstico e de “*follow-up*”, isto é de seguimento nas várias doenças da voz e da laringe. Nenhuma forma de visualização laríngea é, individualmente, adequada a todos os doentes, sendo importante estabelecer e reconhecer as limitações e vantagens das diversas formas de visualização.

A laringe pode ser observada de forma indireta através de um espelho, um endoscópio transoral rígido, ou endoscópio flexível transnasal, podendo ser ainda funcionalmente avaliada com a aplicação de uma fonte de luz estroboscópica. A visualização das estruturas laríngeas, pode ser feita de forma direta ,na qual se faz uma observação das estruturas com recurso a um instrumento óptico ou outro, mas

sob anestesia geral. A endoscopia laríngea diagnóstica envolve a avaliação de várias estruturas nomeadamente a nasofaringe, faringe, base da língua e a avaliação das cordas vocais podendo obter-se uma avaliação com elevados detalhes. Os elementos a considerar em cada método de avaliação são a capacidade de visualizar o trato vocal em posição fonatória, respiratória e em repouso, qualidade de imagem, capacidade de ampliação de imagem, expertise necessária para realizar o procedimento, equipamento necessário e custos, como já referimos a visualização das estruturas laríngeas pode ser feita de forma direta na qual há efetivamente uma observação das estruturas com recurso a um instrumento óptico ou outro, sob anestesia geral, ou de forma indireta na qual há a transmissão da imagem invertida da laringe por intermédio de um instrumento óptico.

A inspeção e observação das estruturas laríngeas pode ser indireta ou direta consoante a transmissão da imagem da laringe nos é dada direta ou indirectamente em espelho (invertida) e obtida com recurso ou não, a um instrumento óptico. A laringoscopia indireta é fundamental, sobretudo em contexto de consulta, mas é importante conhecer as diferentes visualizações indirectas, tal como já referimos pode ser através de um espelho, um endoscópio transoral rígido, ou endoscópio flexível, podendo ser ainda funcionalmente avaliada com a aplicação de uma fonte de luz estroboscópica.

A laringoscopia com espelho é o melhor método para a avaliar as cores, apresentando um elevado grau de nitidez, sendo a mais rápida, barata e disponível. No entanto negligencia frequentemente alterações subtis e não permite a gravação de imagem.

A laringoscopia indireta com espelho é realizada com recurso a uma fonte de luz externa, tipicamente um espelho frontal, que é reflectida num espelho laríngeo, tal como descrito por García, Türck e Czermak. O espelho é posicionado ao nível do palato mole com o doente numa posição de sentado com uma ligeira hiperextensão do pescoço (*sniffing position*), fazendo-se uma preensão da língua, sendo esta ligeiramente puxada para fora.

Este método proporciona uma avaliação das estruturas laríngeas e faríngeas mantendo as suas características reais, nomeadamente a coloração e nitidez, que é

rápida e barata. É frequentemente o primeiro exame realizado em consulta ORL para a visualização das cordas vocais. Alterações grosseiras são facilmente identificadas com este método diagnóstico, no entanto alterações mais subtis são frequentemente negligenciadas. Esta técnica apresenta limitações importantes, o doente não se encontra numa posição fonatória fisiológica normal, a língua está em extensão e a laringe é elevada, a visualização das cordas vocais é feita com o doente a produzir um som de timbre mais elevado que o da fonação normal, é praticamente impossível fazer a sua documentação em vídeo e a ampliação da imagem é muito superficial (3). Há várias alterações anatómicas individuais que limitam a capacidade de visualização, nomeadamente da língua, do palato mole, do reflexo do vômito, da epiglote, sendo ainda uma técnica muito dependente do executante.

Quanto à laringoscopia indireta rígida revela-se o método com melhor relação custo-efetividade permitindo uma excelente visualização da laringe com uma imagem de elevada nitidez e grande capacidade de ampliação permitindo a gravação de imagens, todavia a tração das estruturas supraglóticas pelo puxar da língua impede uma avaliação mais diferenciada da laringe durante a fonação.

Apesar da laringoscopia indirecta transnasal se apresentar como o método que implica mais custos e mais experiência na sua realização é dos melhores porque permite observar as estruturas da nasofaringe, faringe e laringe nas diferentes posições fisiológicas (respiração, fonação e outras) possibilitando uma avaliação dinâmica e funcional. Além disso, é de todos os métodos o que menos estimula o reflexo nauseoso. A adaptação da videostroboscopia à laringoscopia indireta rígida ou à laringoscopia transnasal, possibilita uma avaliação do padrão vibratório das cordas vocais, bem como da onda mucosa. Apesar de não permitir a distinção com segurança lesões pré-malignas ou malignas, apresenta utilidade no rastreio de recorrência de lesões malignas.

A laringoscopia rígida é realizada recorrendo a um endoscópio rígido com um sistema de lentes com uma angulação de 70° ou 90° relativamente ao eixo do endoscópio e uma fonte de luz externa. Este é passado transoralmente passando lateral ou inferiormente à úvula por forma a permitir uma visualização da base da língua, hipofaringe e laringe.

As vantagens desta modalidade é oferecer uma excelente visualização da laringe com uma imagem de elevada nitidez e uma grande capacidade de ampliar a imagem o que possibilita a visualização de lesões pequenas e subtis, sendo também mais barato do que um nasofibroscópio,mas como limitações,tem tal como a laringoscopia indirecta com espelho, o doente encontra-se numa posição não fisiológica e com a língua em protusão, apresentando também as dificuldades inerentes à anatomia de cada indivíduo (3). Sendo assim este também não é um método bom para uma avaliação funcional.

A laringoscopia indirecta transnasal é realizada recorrendo a um endoscópio flexível de fino calibre acoplado a uma fonte de luz, sendo possível fazer a gravação em vídeo através de uma câmara (8). É feita uma ligeira anestesia local, podendo também realizar-se vasoconstricção nasal, introduzindo-se o endoscópio flexível por uma narina percorrendo todo o pavimento da fossa nasal avançando até se observar a epiglote, pedindo ao doente para respirar pelo nariz eleva o palato mole e permite uma observação das estruturas faríngeas e laríngeas, devendo haver o cuidado de não provocar espasmo laríngeo. O instrumento é desenhado para ser manipulado com a mão esquerda do utilizador e a ponta introduzida com a direita, sendo direccionado para cima e para baixo por uma patilha de controlo e lateralmente por rotação do aparelho em bloco.

A principal limitação é a distorção da imagem que condiciona uma qualidade de imagem inferior, que apesar de apresentar uma boa capacidade de avaliar alterações da motilidade impossibilita a avaliação das margens internas das cordas vocais. O custo do equipamento e a fragilidade do mesmo, bem como o tempo que demora a realizar o exame são outras das suas desvantagens (3). Este método é muitas vezes útil em doentes com reflexos do vômito intensos ou pediátricos. É possível a utilização de uma fonte de luz estroboscópica com um nasofibroscópio o que lhe confere a capacidade de avaliar funcionalmente a laringe (11). A principal vantagem desta técnica em relação às demais é permitir com mais facilidade a observação de estruturas como a nasofaringe, faringe e laringe em posição fisiológica e avaliar não só o processo fisiológico da fonação, mas também os movimentos em fase respiratória e em repouso, ou seja uma avaliação dinâmica

minuciosa e exaustiva. Esta avaliação dinâmica é excelente em doentes com suspeita de alterações funcionais da voz, sendo as cordas vocais avaliadas durante atividades vegetativas, como respirar, tossir ou rir e durante a fonação. Este método é também o que menos estimula o reflexo nauseoso, mas como limitações apresenta um grau superior de distorção da imagem o que condiciona uma qualidade de imagem inferior, que diminui a capacidade de avaliação das margens internas das cordas vocais. O custo do equipamento e a fragilidade do mesmo, bem como a duração da execução do exame são outras das suas desvantagens.

A videostroboscopia é uma modalidade visualização da laringe recorrendo a uma forma específica de iluminação. De acordo com a lei de Talbot, uma imagem projetada na retina persiste apenas 0,2 segundos, quando sucessivas imagens são apresentadas com intervalos inferiores a 0,2 segundos a retina percebe-as com estacionárias (2,3,8). As cordas vocais vibram a cerca de 60-80 a 1000-1500 ciclos por segundo, recorrendo-se a uma fonte de iluminação pulsátil para as visualizar (2). Uma sincronização da luz com a frequência de vibração das cordas vocais produz uma ilusão de imagem estática (2,8). Uma assincronia em que a iluminação é feita com uma frequência de 0,5 Hz a 1,5 Hz inferior à vibração das cordas vocais, o que proporciona um atraso na iluminação da fase de cada ciclo vibratório, conseguindo-se assim uma ilusão visualização em câmara lenta do ciclo glótico (2,8).

Este método requer um padrão vibratório estável das cordas vocais e uma forma de definir a frequência da fonte de luz com este, geralmente feita à custa de um microfone posicionado no pescoço do doente ou por eletroglotografia simultânea (3,8). Uma vez que é necessário um padrão estável esta modalidade não permite a avaliação do início ou do final da fonação (2). Devido à capacidade de avaliação da função das cordas vocais esta é uma técnica cada vez mais difundida. A estroboscopia deve ser idealmente realizada recorrendo a gravação vídeo, uma vez que assim permite a possibilidade não só de se comparar várias avaliações ao longo do tempo, mas também de rever o exame com maior detalhe (5). Deve-se avaliar as cordas vocais de forma padronizada avaliando o padrão vibratório relativamente a simetria, periodicidade ou regularidade do padrão de vibração de uma corda com a

contralateral, graduação da onda mucosa, amplitude, forma e contorno das margens da glote e mobilidade de todos os segmentos (8).

A videostroboscopia pode ser realizada quer por laringoscopia indireta rígida quer por laringoscopia transnasal com nasofibroscópio, havendo evidência da superioridade desta modalidade em relação à laringoscopia indireta rígida regular (6). Este exame dá-nos a possibilidade de avaliar o padrão de encerramento e o padrão vibratório das cordas vocais e ainda a onda mucosa de cada corda individualmente (3). As lesões nas cordas vocais podem levar não só a alterações morfológicas destas como também do padrão vibratório das mesmas, no entanto não existe uma correlação específica entre um tipo de padrão e um tipo de lesão (5). A avaliação estroboscópica não permite distinguir lesões pré-malignas das malignas sem recurso a realização de biopsia com avaliação histológica, no entanto tem utilidade no rastreio de recorrência (5). A videostroboscopia não deve ser um exame de rastreio geral, deve ser encarado como um complemento a uma boa história clínica e um bom exame objectivo (8).

Com base na revisão da literatura, foram seleccionados artigos que descrevem os métodos de laringoscopia indireta, com vista a estabelecer uma comparação entre as técnicas.

Os parâmetros utilizados na comparação foram:

1. A capacidade de visualizar o trato vocal em posição fonatória, respiratória e em repouso;
2. Qualidade e capacidade de ampliação de imagem;
3. Experiência exigida para realizar o procedimento e equipamento necessário.

Concluimos que nenhuma forma de visualização laríngea é, individualmente, adequada a todos os doentes sendo fundamental o conhecimento dos diferentes métodos disponíveis de laringoscopia indireta, para uma criteriosa seleção ou combinação dos métodos no momento da avaliação de um doente.

Por outro lado, podemos recorrer também a visualização da laringe ,de modo direto,e já foi descrita em 1912, por Gustav Killian, a laringoscopia de suspensão.

A laringoscopia de suspensão representou grande avanço para a cirurgia laringoscópica pois permitiu a manipulação bimanual da laringe. Trata-se da visualização direta da laringe através da introdução do laringoscópio na via aérea, suspensão desse com um sistema que se apoia no exterior do paciente (exemplo sobre o tórax) e observação após a colocação do microscópio cirúrgico. Por ser realizado sob anestesia geral, não é possível avaliar mobilidade, porém traz vantagens como campo cirúrgico estável, grande magnificação e resolução da imagem, e a palpação e manipulação bimanual da laringe facilitando tanto o diagnóstico como tratamento das lesões. Está indicada nos casos que necessitam de biopsia, sendo ainda considerada muito importante para diagnóstico das lesões laríngeas, e nos casos em que não é possível realizar o método indireto para visualização da laringe como no caso das crianças e ou em indivíduos não colaborantes.

1.5.2. A avaliação das patologias vocais através da imagem

A radiografia simples não tem indicação na avaliação da patologia da laringe, com a excepção da localização de um corpo estranho.

Apesar da avaliação diagnóstica primária da laringe ser por endoscopia, a imagem seccional é um complemento indispensável porque permite a avaliação das estrutura profundas da laringe.

A Tomografia Computorizada (TC) e a Ressonância Magnética (RM) permitem a obtenção de imagens detalhadas da laringe.

A TC continua a ser a modalidade de imagem standard na patologia da laringe e tem vindo a ser continuamente melhorada através de técnicas de aquisição com multidetectores que permitem uma aquisição mais rápida da imagem e técnicas multiplanares e tridimensionais de reconstrução das imagens. É importante a obtenção de imagens no plano axial dos ventrículos laríngeos, de forma a obter uma boa definição da anatomia, o que é possível através da reconstrução das imagens axiais, paralelas aos espaços dos discos intervertebrais C2-C3 que são sensivelmente paralelos ao plano dos ventrículos.

A aquisição da imagem deverá estender-se desde a base do crânio até à janela aorto pulmonar, especialmente quando se pretende avaliar a paralisia da corda vocal. O contraste endovenoso permite melhor definição de uma lesão/massa e melhor caracterização de gânglios e/ou adenopatias.

A RM permite uma resolução superior e melhor contraste entre os diferentes tecidos, mas é menos usada no estudo da laringe pelos artefactos de respiração/deglutição, obtendo-se imagens com pior definição e de mais difícil interpretação. É contudo uma modalidade importante complementar à TC no estadiamento tumoral, porque é mais sensível na deteção da invasão da cartilagem.

Num estudo por RM da laringe, deve ser incluída uma sequência T1 axial e uma sagital pré contraste para aumentar a acuidade na identificação do hiposinal de uma lesão envolvida pelo hiper sinal da gordura da medular da cartilagem ossificada e da gordura que predomina nos espaços pré epiglótico e para glótico.

Sequências T2 Fat Sat (sequências com supressão de gordura) permitem a deteção de lesões com hiperintensidade de sinal na gordura “preta” suprimida. T1 Fat Sat pós contraste, nos planos axial, coronal e sagital, realçam o hiper sinal da lesão e permitem a distinção entre lesão/tumor e o realce do edema.

A PET/TC (Tomografia de emissão de positrões associada à TC), tem um papel importante no estadiamento de tumores avançados com possibilidade de metastização à distância e na avaliação da recorrência da doença tumoral do pescoço, tratada.

A ecografia é uma técnica alternativa na avaliação de massas na criança, ou num contexto tumoral, como coadjuvante na avaliação e caracterização de gânglios/adenopatias, ou de massas mais superficiais, através da punção para citologia que pode ser guiada pela imagem ecográfica.

Na prática da clínica diária, a maioria das dúvidas clínicas referentes a patologia da laringe, traumática, congénita, adquirida, tumoral ou inflamatória/infecciosa, pode ser mais esclarecidas apenas com uma Tomografia Computorizada.

1.5.3. Avaliação das patologias vocais por eletromiografia laríngea (EMG)

A electromiografia laríngea (EMGL) é um método clínico que dá informações relevantes para o diagnóstico e prognóstico de diferentes doenças neurológicas tais como – neuropatia, miopatia, lesões no tronco cerebral, distúrbios de transmissão neuromuscular – e distúrbios de ordem vocal como as paralisias das cordas vocais, que comprometem a função da laringe (Ramalho et al., 2001), entre outras patologias vocais. A eletromiografia laríngea (LEMG) ,é importante sem dúvida,e pode orientarmo-nos no diagnóstico definitivo e prognóstico dando informações sobre a possibilidade de recuperação espontânea da mobilidade das cordas vocais nomeadamente no caso das paralisias ,dando informações úteis entre 1 a 6 meses após o início destas.

As lesões nos nervos poderão ser classificadas em três tipos: neuropraxia, axonotmesis e neurotmesis. A neuropraxia é uma lesão leve com perda motora e sensitiva, sem alteração estrutural. A recuperação pode ocorrer em 8-12 semanas. A axonotmesis é considerada como lesão por esmagamento, estiramento ou percussão. Existe uma perda da continuidade axonal com degeneração Walleriana do segmento distal e não ocorre perda da célula de Schwann. A recuperação irá depender do grau de desorganização do nervo e da distância do órgão terminal. A reinervação poderá resultar em sinquinésia. A Neurotmesis é a separação completa do nervo com desorganização do axónio, causada por uma fibrose tecidual com consequente interrupção do crescimento axonal (Siqueira, 2007).

De um modo sucinto ,existem três abordagens para esta técnica que é a electromiografia da laringe: superficial (colocando os eléctrodos sobre a pele do paciente), transoral (perfurando as cordas vocais com eléctrodos inseridos através da cavidade oral) e transcutânea (em que os músculos da laringe são perfurados através da pele do paciente).

Esta técnica consiste na captação de potenciais de ação muscular pela membrana cricotiróidea, através de agulhas inseridas no interior da fibra muscular dos músculos adutores intrínsecos da laringe – tiroaritenóideu, cricoaritenóideu posterior, cricoaritenóideu lateral, interaritenóideu, cricotiroídeu – ou eléctrodos posicionados

na superfície (Munin et al., 2016). Cada agulha está conectada a um fio condutor que transmite os sinais para o aparelho. A atividade elétrica da laringe é captada em repouso com base na atividade espontânea, seguida de tarefas fonatórias para a análise do potencial da unidade motora (Munin et al., 2016). Esta técnica mede a atividade eléctrica do músculo como resposta a uma estimulação neural. Por conseguinte é necessário haver uma conexão com um aparelho que permita medir as variações elétricas dadas através da agulha. Qualquer ação muscular vai alterar a carga na fibra muscular, dando graficamente, ondas que refletem o status do músculo, assim como a comunicação entre o nervo e o músculo (Kimura, 1989).

A nível de equipamento necessário, utiliza-se com frequência elétrodos concêntricos de agulha, gravador digital e um espaço isolado preferencialmente. A via transoral requer uma maior cooperação por parte do paciente, enquanto a percutânea é mais bem-sucedida. Durante a electromiografia poderão ser testados vários músculos (permite dar informação dos nervos recorrente e superior) tais como: tiroaritenóideo, cricotiróideo, cricoaritenóideo posterior e o cricofaríngeo. Quando se testa a ativação do músculo tiroaritenóideo a fonação e a tosse marcam presença e a respiração silenciosa poderá ocorrer. A ativação elevada do cricotiróideo envolve fonação com pitch elevado e a sua baixa atividade conduz a um pitch mais baixo. A ativação do cricoaritenóideo posterior revela-se na inalação e respiração, e desativação quando há fonação. O cricofaríngeo está ativado com descanso e em silêncio com o engolir (Crespo et al., 2002). A nível de diagnóstico irá permitir dar informações sobre uma paralisia da corda vocal versus corda vocal fixa ou patologia neurológica de acordo com o local da lesão (nervo vago vs nervo laríngeo). Quando no traçado electromiográfico surge um padrão característico da deservação sugere um comprometimento periférico (Crespo et al., 2002). A electromiografia pode ser utilizada para avaliar a integridade neurológica dos nervos laríngeos superior e recorrente, avaliar a função da musculatura laríngea voluntária e espontânea, diferenciar a imobilidade da corda vocal causada pela lesão do nervo (alterações na junção cricotiroideia), avaliar as desordens neurológicas que afetam a laringe, prever recuperação após a lesão do nervo e para tratamento da toxina botulínica (disfonia espasmódica).

A nível de vantagens esta técnica é de fácil execução, é um componente de avaliação e tratamento de pacientes com alterações no movimento da corda vocal e útil nas injecções de "botox", toxina botulinica, para disfonia espasmódica. No entanto, há a necessidade de uma equipa multidisciplinar composta por neurologistas e otorrinolaringologistas. É uma das técnicas que utilizamos no nosso serviço em conjunto com o serviço de neurologia do CHLO.

1.5.4. Avaliação das patologias vocais por Eletroglotografia (EGG)

A eletroglotografia permite a caracterização do comportamento da glote e das cordas vocais durante a fonação. Este instrumento tem emergido na prática clínica e estudos científicos pois trata-se de um não-invasivo, de fácil aquisição e fornece informações únicas sobre o comportamento muco-ondulatório das cordas vocais (Kent 2004, Santos, 2009).

Esta técnica é fundamentada no facto do tecido humano e fluídos corporais serem bons condutores de corrente eléctrica e o ar um fraco condutor, o que resulta numa resistência variável à corrente eléctrica. É então possível a análise dos dados resultantes das modificações da transmissão da corrente eléctrica, decorrentes da mobilidade de estruturas, como por exemplo, a mobilidade das cordas vocais (Guimarães, 2007; Behlau, 2004; Colton, Casper et al. 2005; Santos, 2009).

Na electroglotografia é passado um sinal eléctrico de alta-frequência e baixa corrente "entre" as cordas vocais através de dois eléctrodos colocados exteriormente no alinhamento das lâminas tiroideias. De acordo com os movimentos de abertura e encerramento das cordas vocais, irá existir uma resistência variável à corrente eléctrica. Desta forma, as modificações na transmissão do sinal eléctrico vão permitir a representação gráfica do movimento e velocidade de encerramento das cordas vocais (Fourcin, 2000; Santos, 2009). Quando estas estão em abdução, não há passagem de corrente pelo facto de a impedância do ar ser superior à dos tecidos. Contudo, à medida que o contacto das cordas vocais aumenta, diminui a impedância e consequentemente aumenta o fluxo de corrente eléctrica através das estruturas laríngeas. Desta forma, o fluxo de

corrente é modulado de acordo com o padrão de contacto das cordas vocais (Guimarães, 2007).

A informação pode ser apresentada sob a forma visual (electroglotograma, histograma ou outra, ou parametrizada (medidas de frequência, regularidade e contacto).

As principais vantagens da electroglotografia passam por: ser uma técnica não invasiva, que não interfere com o processo de fala, a sua utilização não está condicionada pelo ruído ambiente. Em comparação com outras técnicas é a que melhor representa a fase de encerramento das cordas vocais e o cálculo da F0. Esta técnica permite ainda apresentar apenas os efeitos da fonte (fase de encerramento das cordas vocais) sem interferência do filtro (tracto vocal) (Fourcin 1974; Guimarães, 2007).

O padrão de contacto das cordas vocais pode ser afectado por factores como: a massa e tensão das cordas vocais, a compressão medial e questões anatómicas e de posicionamento laríngeo e das próprias cordas vocais (Kent, 2004; Santos, 2009). Outros aspectos que interferem na condução e captação do sinal eléctrico são a contracção da musculatura peri-laríngea, do pescoço e fáscia superficial (levando a alterações na transmissão e captação no sinal eléctrico recolhido), o movimento das outras estruturas do tracto vocal, e a existência de excesso de muco na cavidade glótica. Outra possível alteração, relacionada com os achados na onda de electroglotografia, é o suor (Colton & Conture, 1990; Baken & Orlikoff, 2000; Santos, 2009; Guimarães, 2007).

Apesar do crescente interesse no recurso à eletroglotografia em contexto clínico e experimental, existem ainda algumas dificuldades e limitações na recolha dos dados, nomeadamente de natureza instrumental, nos procedimentos e de condições inerentes aos informantes (Guimarães, 2007).

A área de contacto das cordas vocais ainda não está perfeitamente compreendida, sobretudo no caso de vozes patológicas. Assim, o valor clínico da eletroglotografia resume-se à documentação das consequências vibratórias em vozes patológicas e não ao diagnóstico da patologia em si (Kent, 2004; Santos, 2009). Porém, é de salientar que quando associada a outros métodos de avaliação, como a

videoestroboscopia ou outra, a electroglotografia pode fornecer dados complementares.

1.5.5. Avaliação das patologias vocais por Phmetria esofágica (dupla sonda)

A frequência do refluxo gastroesofágico (DRGE) e laringofaríngeo (RLF) tem aumentado nas últimas décadas e é agora uma das doenças crónicas mais comuns. Ao longo do tempo, a visão sobre a fisiopatologia do DRGE tem sido caracterizada por balanços, muitas vezes motivados por novas técnicas. Ainda hoje, a fisiopatologia da DRGE não é totalmente compreendida, mas agora é uma doença multifatorial. Entre os fatores que provaram estar envolvidos na provocação desta patologia são vários como o aumento do refluxo, a hérnia de hiato deslizante, a baixa pressão do esfíncter esofágico, o relaxamento do esfíncter, o bolsa de ácido, a obesidade. Quanto a outros factores que podem estar associados são o aumento da distensibilidade da junção esofagagástrica, o prolongamento da depuração esofágica e o atraso do esvaziamento gástrico. Além disso, vários mecanismos podem influenciar a percepção de sintomas de DRGE, como a acidez do refluxo, a sua extensão proximal, a presença de gás no refluxo, o refluxo duodenogastroesofágico, a contração muscular longitudinal, a integridade da mucosa esofágica e a sensibilização do sistema nervoso periférico e central. No entanto, há vários métodos para avaliação do refluxo, pois a sua etiologia também é variável.

Mediante a presença de sintomas típicos, um diagnóstico presuntivo poderá ser realizado e iniciada empiricamente uma terapêutica com Inibidor de bomba de prótons (IBP). A endoscopia digestiva alta deverá ser realizada na presença de sintomatologia de alarme ou para rastreio em doentes em risco de desenvolverem complicações. Os exames complementares para abordar o refluxo podem resumir-se em três grupos: demonstrar o possível refluxo usamos a Manometria do esfíncter esofágico inferior; para a avaliação da acção do refluxo pode usar-se o Teste de perfusão ácida (teste de Bernstein), a Radiografia contrastada do esófago e a endoscopia digestiva alta, em que a visualização das lesões sugestivas se podem biopsiar; para a quantificação do refluxo, temos a opção da pHmetria e a Cintigrafia gastroesofágica. Quanto a phmetria, existe actualmente a Impedanciometria

multicanal com pHmetria (24h), que é um dos métodos mais útil, para demonstrar os eventos de refluxo (conteúdo ácido, não-ácido e fluido gasoso).

No entanto há uma ausência de consenso sobre a definição de pH anormal, devido a possível variação biológica entre indivíduos, tendo demonstrado que a sensibilidade da monitorização do pH hipofaríngeo é apenas 40%, assim os resultados de pHmetria mostraram ser um fraco indicador de severidade dos sinais e sintomas de RLF cujos resultados podem sugerir eventual RLF: quando o pH no sensor proximal (faringe) é < 4 durante ou imediatamente após exposição distal (esfíncter esofágico inferior, ou o possível diagnóstico de RLF quando o tempo total de exposição durante 24h $> 1\%$.

Apenas uma pequena proporção de doentes clinicamente diagnosticados com laringite de refluxo mostrou refluxo faríngeo.

Contudo esta abordagem pode ser uma mais valia para a avaliação prévia e bom prognóstico na cirurgia anti-refluxo. Na pHmetria esofágica com impedância, podendo quantificá-lo e definir o tipo de refluxo, se é refluxo fracamente ácido (pH 4-7); se é um refluxo ácido (pH < 4) ou se é um refluxo fracamente alcalino (pH > 7). O exame é realizado através da colocação de uma sonda nasal, introduzida até à região de esfíncter esofágico inferior, contendo um electrodo posicionado 5 cm acima deste, com sensores medidores de Ph, durante 24 horas. Poderão ser colocados outros electodos de forma a obter um diagnóstico mais preciso (Behlau, 2005).

Os episódios de refluxo são definidos pela queda do pH, (inferior a 4), ou seja, pela presença de refluxo ácido. Este exame monitoriza o doente e os eventos de refluxo, fornecendo informações importantes para o diagnóstico e caracterização do mesmo, verificando as ocorrências e a duração dos episódios (Behlau, 2005).

Os parâmetros medidos incluem (Índice de Demeester): a percentagem do tempo total com pH, o número total de episódios de refluxo, a duração do episódio mais longo e o número de episódios com duração superior a 5 minutos (Behlau, 2005). A percentagem de tempo total com pH inferior a 4 e o número de episódios com duração superior a 5 minutos são a medida mais eficaz na deteção da DRGE (Croce et al., 2001).

A pHmetria foi considerada durante muitos anos como sendo o exame de eleição para o diagnóstico da DRGE uma vez que apresenta uma taxa de sensibilidade de 79-96% e especificidade de 85-100% (Folck & Poh, 2010). Porém, vários estudos mostraram que até 25% dos pacientes com esofagite erosiva e 50% dos pacientes com DRNE apresentavam uma pHmetria normal (Folck & Poh 2010). Recentemente assume-se o eventual refluxo quando o pH no sensor proximal (faringe) é < 4 durante ou imediatamente após exposição distal (esfíncter esofágico inferior).

A pHmetria possuiu alguns inconvenientes, sendo eles: a possível falha do equipamento, a perda dos eventos de refluxo e estudos falsos negativos devido a limitações na dieta ou na actividade diária, resultante da baixa tolerabilidade da sonda nasal. A ausência de consenso sobre a definição de pH anormal – variação biológica entre indivíduos; a sensibilidade da monitorização do pH hipofaríngeo é apenas 40%, e os resultados de pHmetria mostraram ser um fraco indicador de severidade dos sinais e sintomas de RLF, assim só apenas uma pequena proporção de doentes clinicamente diagnosticados com laringite de refluxo mostrou refluxo faríngeo.

Na pHmetria com impedância, tem importância pois a dupla sonda, monitoriza o esfíncter esofágico superior (EES) e inferior (EEI). Usa-se um cateter transnasal, 2,1mm para realizar um registo de 24h: a colocação de sensor proximal de pH a 5 cm acima do EEI e o sensor gástrico 10cm abaixo, ficando vários sensores de impedância 3, 5, 7, 9, 15 e 17cm acima do EEI. podemos então obter os diferentes tipo de refluxo: refluxo fracamente ácido (ph 4-7); refluxo ácido (ph < 4) ou refluxo fracamente alcalino (ph > 7).

A Manometria de alta resolução 3 D, faz a avaliação funcional do esófago e do Esfinter esofágico, sendo um teste no qual os sensores de pressão são posicionados ao longo do esófago para quantificar a contratilidade esofágica e identificar diferentes regiões funcionais (Water-perfused vs solid-state; usa-se a manometria convencional com 4 a 8 canais, mas a de alta resolução usa de 20 a 36 canais, podendo ou não associar-se ao eventual estudo simultâneo de impedância (trânsito completo do bolus).

É importante a avaliação do Esfíncter esofágico superior, avaliação que nos é dada, através da pressão esofágica superior; da pressão de repouso do EES e da coordenação do EES (dada pela amplitude de contracção faríngea pelo relaxamento do EES e pelo timing entre contracção faríngea e relaxamento do EES). É de considerar esta avaliação para a eficácia da cirurgia anti-refluxo, nos casos rebeldes ao tratamento anti-refluxo.

A impedâncimetria (é a medida da resistência eléctrica de um circuito ao fluxo de corrente alterna, de um segmento cilíndrico delimitado por dois eléctrodos adjacentes) cujos fundamentos se baseiam na variação da resistência (ohm) à passagem de corrente eléctrica entre um par de anéis metálicos; na passagem de líquido mostrando queda de impedância; quando da deglutição que nos revela um movimento anterógrado; e no refluxo gastro-esofágico que é constatado por um movimento retrógrado.

Os estudos funcionais do esófago (phmetria/phmetria com impedância) são geralmente realizados mediante a necessidade de um diagnóstico definitivo de DRGE. Entre as principais indicações estão uma resposta incompleta/ausente aos IBP, previamente (ou posteriormente se sintomas mantidos) a cirurgia anti-refluxo gastroesofágico ou na presença de sintomatologia atípica. A avaliação do refluxo por phmetria com impedância durante 24h é atualmente considerado o exame gold-standard para a deteção de episódios de refluxo, permitindo adicionalmente o estabelecimento de correlação sintomática. Na presença de evidência de refluxo, particularmente esofagite de refluxo grau C ou D de Los Angeles, esófago de Barrett ou estenose péptica o exame deverá ser realizado sob terapêutica com IBP. Na ausência desta evidência, sintomas atípicos, previamente a cirurgia anti-refluxo ou sintomas recorrentes/persistentes após cirurgia anti-refluxo este deverá ser feito sem terapêutica com IBP.

Por fim, refluxo gastro-esofágico patológico é definido pela presença em endoscopia de esofagite de refluxo grau C ou D de Los Angeles, esófago de Barrett ou estenose péptica ou por um tempo de exposição ácida superior a 6% em 24h-phmetria esofágica com impedância. Ao contrário do que se observa na RGE, a resposta terapêutica com o IBP nos doentes com RLF é variável.

A correlação entre a expressão de pepsina e os eventos de refluxo da impedância intraluminal de 24 horas de monitoração de impedância intraluminal (MII-pH), com a constatação da presença de pepsina foi associada ao refluxo do ácido laringofaríngeo vertical e total e avaliou-se a relação entre pepsina induzida por refluxo laringofaríngeo e carcinoma laríngeo (Tan et.al., 2106).

Contudo sempre que a qualidade vocal, não melhora e se observa queixas vocais e que são suspeitas de refluxo, é necessário recorrer a exames que o diagnostiquem e nos orientem na definição do seu tipo ácido ou não ácido, para orientarmos a terapêutica ou até recorrermos ao apoio da colaboração com outras especialidades nomeadamente a especialidade de gastroenterologia e endocrinologia com apoio de dietistas e nutricionistas.

1.6. Patologia vocal

As lesões nas cordas vocais, são muitas vezes de natureza complexa e podem ter um resultado devastador na voz profissional. Essas lesões geralmente são multifatoriais com contribuições sinérgicas ao longo do tempo de demandas e técnicas de uso de voz, condições médicas, medicamentos e meio ambiente. As lesões benignas na voz profissional, incluem nódulos, pólipos e quistos, mas outras patologias devem ser consideradas, como lesões reativas, sulcos, disfonias funcionais e até situações não patológicas mas que alteram a voz.

Uma perspectiva sobre essas questões é essencial para um diagnóstico da disfonia.

Causas de alterações da voz: situações não patológica

A idade, o sexo, as perturbações de ordem emocional e as alterações orgânicas laríngeas assim como as alterações hormonais, poderão interferir na qualidade vocal, não propriamente como patologia, mas causando alteração vocal com algum impacto na vida pessoal ou até profissional. Assim descrevemos algumas mais frequentes e de maior impacto.

Disfonia psicogénica: conversão (conversão histérica)

Ziegler (1970) definiu a reação de conversão histérica como sintomas físicos específicos, relativamente persistentes que existem na ausência de suficiente patologia fisiológica. Tratam-se na realidade de uma simulação inconsciente de doença, em que os doentes que estão convencidos da sua origem somática.

São vários os termos utilizados para descrever a disfonia por conversão histérica. Desta forma, é também muitas vezes apelidada de “funcional”, “psicogénica”, “psicossomática” e “não-orgânica”. Na disfonia por conversão histérica não há um consenso relativamente à forma com se encontram as cordas vocais, isto é, existem autores que definem que este tipo de disfonia é tipo de alteração na voz que existe na ausência da patologia laríngea orgânica, no entanto, por outro lado, outros referem que este tipo de disfonia poderá coexistir com distúrbios orgânicos e/ou lesões nas cordas vocais (Behlau, 2004).

Outro ponto, onde não existe consenso é na forma como este tipo de disfonia/afonia é classificada e/ou descrita, porém a maioria dos autores parecem estar de acordo de que se trata de um tipo de disfonia funcional específico.

Koufman & Blalock (1982) sugerem que a disfonia/afonia histérica tem início súbito, relacionado normalmente com um evento precipitante, porém sem história prévia de laringite; no exame laringoscópico as cordas vocais encontram-se normais e a qualidade vocal pode ir de afonia ou sussurro e com pitch restrito (se existir voz).

Behlau & Pontes (1995) classificaram quadros típicos de disfonia psicogénica em cinco tipos: a) Afonia de conversão considera-se quando é mantida uma fala articulada ou fala sussurrada. A emissão glótica nas funções vegetativas está preservada; b) Uso divergente de registros surge quando há emissão alternada em dois tipos diferentes de registro (peito e cabeça, peito e falsete, basal e peito);

c) Falsete de conversão é a emissão habitual em registro de falsete; d) Sonoridade intermitente manifesta-se com alternância entre fala sussurrada e períodos com produção de voz.

Além destas quatro categorias definidas, podem aparecer quadros de tremor vocal psicogénico ou ainda numerosas manifestações monossintomáticas com desvios na ressonância, altura e intensidade. Contudo é a prática clínica e a avaliação multidimensional que pode levar ao diagnóstico.

1.6.1. Causas de alterações da voz: situações não patológicas

Muda vocal; variações vocais no ciclo menstrual, gravidez, menopausa; e presbilinge

Nos indivíduos do sexo masculino (entre os 13 e 15 anos) são observadas modificações na voz, relacionadas com a redução da frequência fundamental (queda de uma oitava). Esta transição para uma voz mais grave faz parte da muda vocal, que por vezes se designa por puberfonia.

As mudanças vocais relacionadas com o sexo feminino ocorrem pela muda vocal e durante a menstruação, gestação e a menopausa (Behlau, 2005). Devido ao início da menstruação e às alterações hormonais, durante a puberdade (entre os 12 e 14

anos) ocorre uma mudança no padrão da voz (queda de $\frac{3}{4}$ de semitons) (Budant citado Behlau, 2005).

Os efeitos da menstruação na voz poderão depender da exigência vocal do indivíduo. Muitas cantoras detetam várias mudanças vocais, sendo a sua principal preocupação a produção de notas mais agudas e a flexibilidade vocal (Behlau, 2005). A “síndrome pré-menstrual” ocorre 4 a 5 dias antes da menstruação e afeta as mulheres que utilizam a voz a nível profissional. Resumidamente a perda de emissão de notas agudas e a produção vocal num registo de frequências mais grave constituem os principais sintomas vocais pré-menstruais provavelmente devido à diminuição dos níveis de produção de estrogénio e progesterona (alterações vasculares, edema e aumento de massa das cordas vocais). Os exercícios de flexibilidade e aquecimento vocal poderão ajudar a minimizar as alterações vocais decorrentes desse período (Behlau, 2005).

As principais hormonas relacionadas com a regulação fisiológica são: estrogénios, androgénios, progesterona, o FSH e o LH, mas nem todas apresentam um papel preponderante nas alterações da voz. Os estrogénios para além de estimularem o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários femininos, também têm um efeito hipertrófico e proliferativo sobre a mucosa (Behlau, 2005). A progesterona é uma hormona que promove o abaixamento da frequência fundamental da voz (Behlau, 2005).

Na gravidez existem adaptações anatómicas e fisiológicas devido aos elevados níveis de hormonas estrogénios e progesterona (Hancock & Gross, 2015) que vão provocar transformações temporárias na voz. A fadiga vocal, a rouquidão, sopro, redução da flexibilidade vocal são alterações observadas pelo sexo feminino durante a gravidez (Hamdan et al., 2009; Hancock & Gross, 2015). As alterações psicológicas e físicas que ocorrem poderão afetar a qualidade vocal durante a gravidez (Cassiraga et al., 2012).

No final da gravidez muitas cantoras presenciam alterações vocais relacionadas com a rouquidão devido a edema, dificuldades associadas ao apoio e coordenação respiratória e aumento de refluxo gastroesofágico (Behlau, 2005).

Há variações da voz durante a menopausa, sendo o período da menopausa definido como uma interrupção espontânea da menstruação (desaparecimento de folículos dos ovários). Verificam-se distúrbios no eixo hipotálamo-hipofisário, ocorrendo um aumento de secreção do FSH e LH. A média de idades na menopausa é cerca de 50 anos. Existem várias alterações vocais que se sucedem durante a menopausa tais como: diminuição da intensidade e extensão vocais, fadiga vocal e redução da frequência fundamental (perda de notas agudas). A elevada produção de androgénios poderá conduzir a uma atrofia na mucosa das cordas vocais, redução nas glândulas laríngeas, perda de fibras elásticas e colagénio, aumento da rigidez das cartilagens laríngeas e virilização da voz. A redução das glândulas laríngeas poderá provocar uma diminuição da hidratação do bordo livre podendo gerar fadiga vocal e disfonia (Behlau, 2005).

Presbilaringe

Esta entidade faz parte da involução da laringe ao longo da vida. Normalmente, o paciente se queixa de disfonia moderada, por falta de intensidade na voz/ diminuída a projeção e fadiga vocal especialmente no fim do dia. À visualização na laringoscopia observa-se uma curvatura nas cordas vocais, com uma insuficiência glótica de imagem elíptica, característica laringoscópica típica no exame físico e que é um processo mais global que envolve não só perda de músculo em massa, mas também degeneração nervosa e a perda das camadas da lâmina própria. É a consequência das alterações laríngeas decorrentes da idade, para além da “Rouquidão” confirmada por uma maior F0 nos homens e menor F0 nas mulheres, é também a existência da presença de instabilidade vocal (flutuações da voz). A existência de menores tempos máximos de fonação e a diminuição da capacidade vital respiratória, pode justificar uma projecção vocal reduzida, assim como a possibilidade de existência de calcificação das cartilagens laringeas.

1.6.1.1 Efeito de medicamentos na qualidade vocal

Vamos referir alguns medicamentos quer pela frequência na utilização quer pelos efeitos na qualidade vocal, merecem algumas breves notas.

Os anti-histamínicos poderão afetar as glândulas salivares (Sataloff et al., 1993) e outras glândulas exócrinas, conduzindo a uma redução do muco do tracto respiratório, provocando vasoconstricção. Provavelmente também poderão contribuir para uma maior secura das cordas vocais, o que poderá causar um aumento do esforço fonatório (Junior, 2010; Pinho, 2001).

Quanto aos simpaticomiméticos, os Alfa-adrenérgicos (pseudo-efedrina, fenilpropanolamina, fenilefrina, nafazolina), são medicamentos que promovem vasoconstricção, diminuição do fluxo sanguíneo, glandular e da secreção mucosa e apresentam um efeito descongestionante, podendo conduzir à desidratação da corda vocal. A redução do componente aquoso poderá estar relacionado com uma maior viscosidade do muco e diminuição do batimento ciliar, o que poderá implicar maior esforço fonatório (Deitmer & Scheffler, 1993; Pinho, 2001).

Quanto aos Beta-2-Adrenérgicos (agonistas) (ex: metaproterenol, fenoterol, salbutamol) são medicamentos que promovem o relaxamento da musculatura do tracto respiratório e via aérea com melhoria da qualidade vocal (Ponte, Franco & Cruz, 2010).

Os Antitussígenos podem ter acção central (codeína, morfina) ou acção periférica (dextrometorfano, benzomanato, dropropizina). Os derivados da codeína apresentam um efeito diurético relacionados com uma componente alcoólica que origina vasodilatação com edema e hiperemia das cordas vocais, afetando provavelmente a qualidade vocal que fica rouca e áspera (Thompson, 1995; Pinho, 2001).

Quanto aos Diuréticos como a acetazolamida, hidroclorotiazida, furosemida, espironolactona são medicamentos provocam o aumento de excreção de água e eletrólitos (ex: sódio), conduzindo à desidratação do organismo. O espaço de Reinke poderá ser o mais afetado dado possuir maior quantidade de líquido na sua composição (Pinho, 2001).

A Vitamina C promove a desidratação das cordas vocais devido aos seus efeitos diuréticos em doses elevadas (Pinho, 2001).

Quanto aos agonistas alfa-adrenérgicos (ex: metildopa, clonidina, reserpina) provocam a desidratação da corda vocal que é uma consequência destes medicamentos devido aos seus efeitos simpaticomiméticos que conduzem a uma redução do componente aquoso do muco (Thompson, 1995; Pinho, 2001).

Os Corticosteróides (ex: glicocorticóides-prednisona, exametazona, triancinolona, mineralocorticóides-hidro cortisona) reduzem o edema tecidual, sendo eficazes quando são utilizados em períodos curtos nas inflamações laringeas. Por vezes poderão causar secura da corda vocal por desidratação. A administração durante longos períodos de tempo resulta numa retenção hídrica (mineralocorticóides) e edema com fraqueza muscular e redução da frequência fundamental (Macedo & Oliveira, 2010). Estes medicamentos poderão gerar refluxo gastroesofágico, podendo provocar laringite por refluxo (Pinho, 2001).

Quanto às hormonas masculinas e femininas vamos referir os andrógenios, os estrogénios e os progestogénios.

A testosterona converte-se em desidrosterona nos tecidos, tendo efeitos nos órgãos genitais e extragenitais. A retenção hídrica e edema poderão ocorrer. Estimula o crescimento e secreção das glândulas sebáceas (Neiva, 2010). Quando é administrado no sexo feminino, conduz à modificação do timbre vocal (virilização), hipertrofia e hiperplasia muscular (Derman, 1995). Poderão promover uma hiperplasia das células basais e glândulas, paraqueratose das cordas vocais, metaplasia escamosa da mucosa, hipertrofia e hiperplasia dos músculos tireoaritenóides, edema no estroma e cartilagem, conduzindo a reduções na frequência fundamental, diminuição da tessitura vocal, instabilidade vocal e aspereza e fonastenia, na maioria das vezes irreversível após longos períodos de exposição (Talaat et al., 1987; Gerritsma et al., 1994; Kopera, 1993).

Os estrogénios (Ex: etilbestrol, benzoato de estradiol, sulfato de estrona) propiciam modificações genitais e extra-genitais, promovendo a concentração e distribuição de gordura no tecido celular subcutâneo periférico, contribui para o aumento da espessura da pele e diminui a actividade das glândulas sebáceas.

O danazol determina alterações irreversíveis na voz com redução da frequência fundamental no sexo masculino.

Os progestogénios (Ex: acetato de citoproterona ou de medoxiprogesterona) ocasionam com frequência sonolência e favorecem a diurese o que resulta em hipotensão e provavelmente desidratação (Magalhães Neto & Maia Filho, cop. 2010).

Quanto aos Neurolépticos (Ex: clorpromazina, haloperidol, tioridazina) para além de bloquearem os receptores dopaminérgicos centrais, acabam por gerar efeitos extrapiramidais como distonia e o parkinsonismo (Morais & Oliveira, 2010). A qualidade vocal manifesta alterações devidos aos efeitos neuromusculares provocados por estes medicamentos.

Sobre os neuroestimulantes (Ex: anfetamina, cafeína, fenfluramina) geram tremor associado a tiques vocais, velocidade de fala acelerada e dificuldade na compreensão. Poderão provocar secura da mucosa do tracto vocal por diminuição da produção do muco (Martin, 1988).

Os Antidepressivos (Ex: fluoxetina (Prozac), amitriptilina (Tryptanol), imipramina (Trofanil)) cujos efeitos adrenérgicos e anticolinérgico são responsáveis pela desidratação da mucosa do tracto vocal (Pinho, 2001).

Dentro os Ansiolíticos dos benzodiazepínicos possuem propriedades ansiolíticas, anticonvulsivantes e efeitos amnésicos. Os ansiolíticos são os medicamentos que mais provocam distúrbios de ordem vocal. As suas alterações são de origem neuromuscular (articulação imprecisa da palavra, voz pastosa, hipernasalidade, redução do tempo máximo de fonação) (Pinho, 2001).

Beta-bloqueadores como o pronanolol, pindolol, atenolol, timolol tem a função de inibir os receptores beta-adrenérgicos e promovem a diminuição da frequência cardíaca, tensão arterial e excitabilidade da membrana celular. Em pequenas doses inibem o nervosismo e apresentam um efeito benéfico na qualidade vocal relacionado com redução do tremor e instabilidade vocal e maior estabilidade durante a fonação (Gates et al., 1985).

Os Anestésicos locais (ex: tetracaína, lidocaína, dibucaína) bloqueiam o influxo de sódio pela membrana celular dos nervos, impedindo o potencial de acção e interferindo na musculatura da parede vascular conduzindo a uma vasodilatação

(Guanais & Alves, 2010). A perda de propriocepção poderá determinar alterações articulatórias quando administrados por via oral.

A Isotretinoína diminui a produção de glândulas sebáceas promovendo uma desidratação da pele. A desidratação poderá afetar a qualidade vocal (Paixão & Dall Igna, 2010).

1.6.2.1 Doenças infecciosas/inflamatórias : laringite aguda

A laringite é uma inflamação na laringe e pode ocorrer sob duas formas: crónica e aguda. Sendo a laringite aguda a causa mais frequente de disфонia na população em geral .

A laringite aguda resulta de uma inflamação viral ou bacteriana e poderá ser um sintoma de uma infeção das vias aéreas superiores (rinovirose). Os fatores agravantes são: desumidificação, tabaco e abuso vocal. No exame laringoscópico é possível observar a laringe avermelhada e edemaciada com vibração normal das cordas vocais. A nível de sintomas verifica-se a presença de uma rouquidão permanente e tosse seca. Poderá ocorrer febre e o facto da pessoa fazer uso do aparelho vocal durante algum tempo poderá agravar a situação de dor (Guimarães & Cruz, 1995).

Em presença de uma infeção respiratória aguda, esta pode estender-se à laríngea, e na laringoscopia poderá evidenciar um congestionamento e aumento da vascularização das cordas vocais associado à presença de uma menor ou maior quantidade de secreções, estando pois na presença de uma laringite aguda.

Nesta situação, uma abordagem conservadora com a utilização de medidas como a hidratação, a inalação de vapores, a administração de mucolíticos pode ser suficiente, associada a uma utilização cuidadosa do aparelho vocal.

Todos os fármacos administrados devem ser prescritos pelo médico, uma vez que muitos deles têm efeitos secundários que podem comprometer uma boa utilização da voz ou levar a um maior traumatismo das cordas vocais. É importante não esquecermos outras patologias benignas inflamatórias, que também pode ter repercussões na voz como a asma e a rinite alérgica. Devido ao edema das cordas vocais, ao aumento da quantidade de secreções e às alterações da ressonância

(obstrução nasal), assim como o prejuízo do desempenho vocal pela presença de tosse e por vezes a diminuição da capacidade respiratória, levando a diminuição do sopro e da consequente alteração na produção da voz.

A laringite crónica apresenta como principais etiologias: doença sistémica debilitante, doença pulmonar crónica, má nutrição, ataques repetidos de laringite aguda, hábitos tabágicos e alcoólicos, refluxo gastroesofágico e mau uso e abuso vocal. No exame laringoscópio é possível observar numa primeira fase as cordas vocais e região supraglótica edemaciada devido a vasodilatação e hiperemia dos tecidos sub-epiteliais. Ao fim de algum tempo poderá progredir para hiperplasia da comissura posterior e espaço interaritenóideu; formação polipoide da porção membranosa das cordas vocais; atrofia da mucosa interna laríngea bilateral e simétrica. A qualidade vocal é rouca com diminuição do pitch e predomínio de fadiga vocal (Guimarães & Cruz, 1995).

1.6.2. Causas de alterações por patologias

1.6.2.2 Doenças inflamatórias: o uso crónico do tabaco

O tabaco é um factor que tem sido muitas vezes menosprezado nos seus efeitos, negativos, sobre a qualidade da voz nestes profissionais. O que é mais importante reter é que, ao contrário por exemplo do refluxo gastroesofágico, as alterações causadas pelo tabaco são geralmente definitivas e irreversíveis no que diz respeito à qualidade da voz. Deste modo, é extremamente importante o acompanhamento, em particular dos profissionais mais jovens, que devem evitar o tabaco se pretendem desenvolver a sua carreira prolongadamente.

É também importante falar do tabaco como factor de risco directo sobre a ferramenta de trabalho dos profissionais da voz.

O uso crónico do tabaco por ser um fator irritante provoca uma laringite crónica, assim como potencia a ação do refluxo gastroesofágico, para além de como já referimos ser um factor cancerígeno para o cancro das cordas vocais.

O seu uso causa muitas vezes danos irrecuperáveis na qualidade da voz, já sem falarmos nos casos em que o processo inflamatório crónico, leva a metaplasia do epitélio que reveste as cordas vocais com aparecimento de carcinoma.

1.6.2.3. Doenças inflamatórias: refluxo gastro-esofago-laríngeo

A doença de refluxo gastro esofágico é definida como uma condição que se desenvolve quando a regurgitação do conteúdo gástrico causa complicações ou sintomas incómodos que condicionam qualidade de vida. Trata-se de uma doença associada a uma perda dos mecanismos normais anti-refluxo, a uma alteração da normalidade fisiológica motora do esófago ou, muito raramente, a uma secreção ácida em excesso. A prevalência estimada de doença de refluxo gastro-esofágico revelou ser cerca de 10-20% no mundo ocidental e inferior na Ásia. Quanto a fisiopatologia sendo esta multifatorial, há abordagens diferentes como a falência das barreiras fisiológicas (esfíncter esofágico inferior/superior, clearance esofágica, saliva, gravidade) ou por um défice de anidrase carbónica (ausente em 64% das biópsias laríngeas de doentes com RLF). O efeito do ácido na laringe não é ainda totalmente conhecido, mas há estudos que sugerem a necessidade de exposição simultânea a ácido e a pepsina, porque a pepsina que atinge a laringe pode reactivar episódios subsequentes de refluxo ou por ser devido à presença de iões de hidrogénio de outra origem (p.e. alimentos).

A sintomatologia associada à DRGE poderá ser típica (pirose, regurgitação e hipersalivação) e atípica (náuseas, eructação, enfartamento precoce, dor epigástrica, vómitos, dor precordial, sintomas respiratórios e sintomas otorrinolaringológicos).

O RLF (o refluxo laringo faríngeo) é devido ao conteúdo do estômago, que reflui para a laringe, desencadeando uma inflamação que provoca sintomas como disfonia, com características matinais, que alivia ao longo da manhã; globus faríngeo; pigarro; amargos de boca; disfagia; a sensação de aperto na garganta; halitose; tosse crónica sobretudo noturna, edema, nódulos, granulomas e pólipos nas cordas vocais, pseudosulcus, estenose subglótica, edema na laringe e hiperplasia da amígdala lingual, assim como o aumento do tempo no aquecimento vocal, em cantores. (Koufman et al., 2002).

Os sintomas podem ser quantificados por meio da pontuação obtida no questionário RSI, Índice de Sintomas de Refluxo, (Reflux Symptom Score, elaborado por Belafsky PC et al (2002), cujo score acima de 13, sugere a presença de refluxo faringolaringeo, para além da avaliação clínica de suspeição. Contudo o diagnóstico de LPR é baseado em sinais laríngeos observados durante a laringoscopia, estes incluem edema e eritema da laringe, pseudosulcus(edema infraglótico), edema de Reinke, espessamento da mucosa interaritenóideia, úlceras de contato, granulomas entre outros, e, que podem ser quantificados através da pontuação após visualização de sinais indirectos de refluxo na laringoscopia e cujo valor superior a 7 é sugestivo de refluxo faringolaringeo (Reflux Finding Score (RFS) elaborado por Belafsky PC et al (2001).

O RFL foi associado ao desenvolvimento de leucoplasia e potencialmente, ao cancro da laringe, assim como a frequente associação entre o LPR e, ou refluxo gastroesofágico(DRGE) em estenose subglótica, presente tanto em adultos como em crianças.

O RFL é fisiopatologicamente diferente do RGE, dado que o RLF está relacionado com uma disfunção do esfíncter esofágico superior e o RGE tem origem numa disfunção do esfíncter esofágico inferior (Dantas et al., 2011). Contudo, há duas hipóteses quanto às queixas do paciente. Podem resultar do contato directo do refluxado com a mucosa, ou então através de um mecanismo neurogénico mediado pelo vago.

Mediante a presença de sintomas típicos, um diagnóstico presuntivo poderá ser realizado e iniciada empiricamente terapêutica com um inibidor de bomba de prótons (IBP). A endoscopia digestiva alta deverá ser realizada na presença de sintomatologia de alarme ou para rastreio em doentes em risco de desenvolverem complicações.

Os estudos funcionais do esófago (phmetria/phmetria com impedância) são geralmente realizados mediante a necessidade de um diagnóstico definitivo de DRGE. Entre as principais indicações estão uma resposta incompleta/ausente aos IBP e previamente (ou posteriormente se sintomas mantidos) a cirurgia anti-refluxo gastroesofágico ou na presença de sintomatologia atípica. A avaliação do refluxo por phmetria com impedância durante 24h é atualmente considerado o exame gold-

standard para a deteção de episódios de refluxo, permitindo estabelecer o diagnóstico e a correlação sintomática. Na presença de evidência de refluxo, particularmente esofagite de refluxo grau C ou D de Los Angeles, esófago de Barrett ou estenose péptica, o exame deverá ser realizado sob terapêutica com IBP. Na ausência desta evidência, e perante sintomas atípicos, ou previamente à cirurgia anti-refluxo ou sintomas recorrentes/persistentes após cirurgia anti-refluxo este deverá ser feito sem terapêutica com IBP.

Por fim, refluxo gastro-esofágico patológico é definido pela presença em endoscopia de esofagite de refluxo grau C ou D de Los Angeles, esófago de Barrett ou estenose péptica ou por um tempo de exposição ácida superior a 6% em 24h-phmetria esofágica com impedância.

Por vezes, a resposta ao tratamento é também um sinal que demonstra a presença do refluxo real. A abordagem terapêutica para o tratamento de RLF poderá ser dividida em três modalidades: modificações de estilo de vida, farmacológicas e cirúrgicas (Pham, 2009).

A abordagem inicial à DRGE passa pela alteração do estilo de vida em particular perda de peso, elevação da cabeceira e evitar refeições 2-3h antes da hora de deitar. Para o alívio sintomático e cicatrização de esofagite a realização de curso de 8 semanas de IBP é uma abordagem eficaz. Geralmente é iniciado IBP em dose standard, com uma toma antes da primeira refeição. Poderá ser considerada dose dupla em doentes com resposta parcial ou sintomatologia noturna.

1.6.3. Disfonia funcional e Abuso Vocal

A disfonia funcional é uma alteração vocal que decorre da utilização incorrecta do aparelho fonador, estando este fisiologicamente intacto. Contudo também poderá resultar de um mecanismo compensatório mal adaptado devido a uma condição orgânica pré-existente (Koufman & Blalock, 1991; Navas & Dias, 2003).

A disfonia por tensão muscular é uma manifestação de disfonia funcional causada por uma tensão excessiva nos músculos intrínsecos e, ou extrínsecos da laringe, que poderá resultar em hiperadução ou constrição das cordas vocais (Altman & Lazarus,

2005; Lierde et al., 2009; Navas & Dias, 2003)³. Sendo uma das patologias mais encontradas na nossa investigação aproveitamos para desenvolver um pouco mais a quando da discussão dos resultados obtidos.

O abuso vocal agudo é uma outra patologia não muito frequente nos profissionais da voz, mas que surge quando há má funcionalidade, este consiste no uso da voz para além das suas possibilidades, tanto circunstanciais, como definitivas.

Se houver factores predisponentes como infecção respiratória, laringite aguda, o uso da voz, e em circunstâncias como o gritar, o cantar muito alto (intensidade elevada), o cantar fora de tom habitual ou em registos diferentes, do registo de conforto da voz que o profissional usa, pode surgir o abuso vocal manifestando-se por edema inflamatório ou a hemorragia com risco de hematoma e fibrose, sendo urgente neste caso o repouso vocal absoluto.

Durante este mecanismo ocorre uma contração excessiva do cricoaritenóideu lateral e do interaritenóideu com possível contração excessiva do tiroaritenóideu e cricoaritenóideu (Stemple, Glaze & Gerdeman, 2000; Mendes et al., 2013; Mendes, 2015).

As alterações vocais que ocorrem após abuso vocal poderão ser flutuantes ou intermitentes. Os aspectos mais observados são: fadiga vocal, redução da extensão dinâmica da voz, odinofagia, padrão respiratório desadequado e tensão músculo-esquelética (Stemple, Glaze & Gerdeman, 2000; Mendes et al., 2013). Estes comportamentos vocais desadequados poderão alterar a qualidade vocal, podendo surgir uma voz soprada, áspera, com quebras na voz, pitch alterado e ataque vocal brusco. O abuso e mau uso vocal poderá causar alterações orgânicas secundárias (Navas & Dias, 2003).

1.6.4. Lesões benignas

Os nódulos, pólipos e quistos são lesões benignas das cordas vocais em que as alterações histológicas, não atingem as camadas intermédia ou profunda da lâmina própria da mucosa, nem no corpo da corda vocal, assim, estas lesões encontram-se

³ Por ser uma das patologias mais encontradas neste estudo, desenvolvemos este tema no ponto referente à discussão.

no bordo livre das cordas vocais (Le Huche e Allali, 2001; Kunduck & MC Whortes, 2009; Cielo et al., 2011; Behlau, 2004).

Quanto aos nódulos vocais, estas lesões alteram a lâmina própria da mucosa e são observadas clinicamente pelo aumento de massa e mudanças na rigidez, o que pode levar a modificações nas características vibratórias da corda vocal (Pinho, 2003; Braga et al., 2006). Os nódulos das cordas vocais são lesões de cordas vocais benignas e membranosas envolvendo muito provavelmente o aspeto mais superficial da lâmina própria, bem como a zona da membrana basal do epitélio da corda vocal. Estas são chamadas de "calos" nas cordas vocais e são sempre bilaterais e simétricas. Os nódulos das cordas vocais são observados quase que exclusivamente em mulheres adultas e ambos os sexos nas crianças. Essas lesões por definição, respondem a reabilitação por terapia da fala, quando o paciente é colaborante e esta terapia é feita de forma apropriada e individualizada. Comportamento estroboscópico vocal nos nódulos, demonstra normalmente, um padrão de fechamento em ampulheta e a vibração das ondas mucosas estão normais ou minimamente reduzida.

Desta forma, dá-se uma lentificação da velocidade dos ciclos vibratórios das cordas vocais, o que leva normalmente à redução da frequência fundamental. A extensão vocal também se encontra habitualmente alterada na presença de massas maiores nas cordas vocais, existindo uma dificuldade ou limitação na utilização de notas mais agudas, podendo até mesmo ocorrer falhas (quebras) nos tons mais altos (agudos) (Le Huche & Allali, 2001; Behlau, 2004; Ward, Thiebeault & Gray, 2002). A massa aumentada e a mudança na consistência dos tecidos da cobertura das cordas vocais levam também a distúrbios na periodicidade de vibração durante a adução das cordas vocais e nas diferentes fases do ciclo vibratório, o que gera alterações nas características da voz (Ward, Thiebeault & Gray, 2002; Tuma et al., 2005; Braga et al., 2006; Johns, 2003; Cielo et al., 2011). Esta é terceira patologia mais frequente na nossa investigação, pelo que abordarmos com mais desenvolvimento no capítulo da discussão.

Os pólipos vocais são lesões geralmente unilaterais, ocorrendo sobretudo no terço anterior das cordas vocais, mas podem ocorrer bilateralmente. O pólipo da corda

vocal é um processo patológico da lâmina própria, e que se manifesta tipicamente uma lesão exofítica ou pedunculada na corda vocal membranosa que pode ser unilateral ou bilateral, com presença de vasos sanguíneos dilatados e tecido fibrótico. Apresentam coloração variada e podem variar quanto à localização, base de implementação, volume e forma. Os pólipos apresentam-se de diferentes formas: sésseis, pedunculados, edematosos, angiomatosos ou mistos. A rigidez da mucosa das cordas vocais aumenta quando pólipo é hemorrágico ou fibroso, contudo, no pólipo edematoso a rigidez diminui (Behlau, 2004; Le Huche & Allali, 2001; Pinho, 2003). Na videolaringoscopia vê-se durante a fonação os pólipos movimentarem-se, sem sincronia com a onda de mucosa. Este fator deve-se à reorganização das fibras elásticas, o que torna a vibração mais difícil e favorece a aperiodicidade, assim sendo a vibração assimétrica, a onda de mucosa encontra-se diminuída e o encerramento glótico pode ser incompleto ou irregular e poderá existir fenda nas regiões anterior e/ou posterior ao pólipo.

Histologicamente, os pólipos vocais apresentam edema de estroma com proliferação de fibroblastos, dilatação capilar e estroma hialino. Poderá ocorrer a ruptura capilar e hemorragia e o edema e a hialinização no espaço de Reinke (Courey, Shohet & Scoot, 1995).

O principal factor etiológico dos pólipos vocais é o trauma vocal, estando normalmente associada a um evento agudo ou esforço vocal intenso, como por exemplo num grito. Os movimentos da lesão durante a fonação, a exsudação de fibrina e a proliferação de capilares podem causar o rompimento dos capilares, levando à hemorragia. Factores irritativos como o tabagismo, álcool, aspiração de substâncias químicas agressivas ou actividades respiratórias intensas (tocar instrumentos de sopro) devem ser tidos em conta. A faixa etária é variada, sendo raramente encontrado em crianças. Quando ao sexo, parece existir maior incidência no sexo masculino (Le Huche & Allali, 2001).

O tamanho e a posição dos pólipos estão directamente relacionados com a disфонia. O aumento de massa das cordas vocais resulta em maior aperiodicidade de vibração, maior perturbação de frequência, e consequentemente maior rouquidão. O grau de sopro é variável.

Quanto ao quisto trata-se de uma lesão benigna de origem epitelial, que apresenta retenção líquida, pastosa ou sólida e é revestido por epitélio pluriestratificado escamoso e queratinizado (Steffen, Moschetti & Zaffari, 1995). Normalmente sem aderência ao epitélio e poderá ou não ter aderência ao ligamento vocal, localiza-se em terço médio da corda vocal, geralmente é unilateral e está associado a um entrelaçado vascular ou vasculodisgenesia (Pontes, Gadelha & Gonçalves, 2003; Behlau, 2004; Le Huche & Allali, 2001).

São normalmente lesões unilaterais, podendo causar inflamação/lesão na corda vocal contralateral devido ao contato e força de impato (Pinho, 2003).

Os quistos poderão ser considerados de retenção ou epidermóides. Pressupõe-se que os quistos de retenção são originados a partir da obstrução da glândula mucosa presente na mucosa da corda vocal e podem aumentar com o passar do tempo, uma vez que o fluido acumulado não tem por onde sair (Colton & Casper, 1996; Monday et al., 1981 e 1983). O quisto epidermóide poderá ser de origem congénita ou adquirido e caracteriza-se por possuir uma cápsula revestida por um tecido epitelial estratificado na submucosa, com fixação a fibras elásticas do ligamento vocal (Pinho, 2003; Bouchayer & Cornut, 1988).

No exame videolaringoscópico verifica-se que a amplitude de vibração está reduzida e a onda de mucosa encontra-se reduzida ou ausente; poderá ainda existir uma lesão contralateral. No que concerne ao encerramento glótico, poderá constatar-se fenda glótica anterior e posterior (Hirano, 1977).

Os quistos podem permanecer assintomáticos porém habitualmente provocam disфонia de graus variados e cansaço vocal (Bouchayer & Cornut, 1988; Hirano, 1977).

Quanto ao edema de Reinke, está epidemiologicamente associado aos hábitos tabágicos e ao trauma vocal. Porém, também fatores hormonais e infecciosos deverão contribuir para a sua formação. Trata-se então de uma degenerescência polipóide com edema ao longo de toda a corda vocal, podendo ser uni ou bilateral, simétrica ou assimétrica sendo séssil e muito móvel durante a fonação, deslocando-se por deslizamento vertical da subglote para o espaço glótico (Behlau, 2004; Le Huche & Allali, 2001; Hirano, 1977) ou até para o espaço supraglótico.

Resulta da acumulação de fluido no espaço de Reinke e apresenta-se como uma lesão edematosa e difusa nas cordas vocais causando deformação na face superior e no bordo livre da corda vocal (Le Huche & Allali, 2001). No exame laringoscópico é possível verificar uma massa de volume variável de aspeto gelatinoso, esbranquiçado e translúcido, mas também pode ser mais avermelhado e consistente. É ainda de salientar que o edema de Reinke interfere com o mecanismo tensor primário da laringe (músculo tireoaritenóideo), e tensor secundário (músculo cricotireóideo), e que afeta a capacidade tensional da laringe provocando uma voz normalmente de frequência grave e por vezes dispneia, por obstrução do espaço glótico. Quanto a outra patologia que podemos observar com alguma frequência é a Úlcera ou granuloma “traumáticos” da laringe(Delahunty & Cherry, 1968) foi referenciada como as lesões causadas pelo contacto da mucosa com o ácido gástrico e foram reproduzidas com o aparecimento da lesão através da exposição ácida da mucosa laríngea de cães. Esta patologia, a úlcera de contacto/granuloma, visualiza-se como uma alteração da mucosa por perda de substância, ocorrendo a erosão do tecido que cobre o processo vocal das cartilagens aritnóideias, chegando mesmo a expôr a sua superfície medial, no exame laringoscópico verifica-se uma depressão preenchida por tecido rosado ou esbranquiçado sobre um ou ambos os processos vocais das cartilagens aritnóideias. O encerramento das cordas vocais é adequado, podendo até existir constrição supraglótica mediana (Behlau, 2004) ou uma massa vegetante o chamado granuloma. O granuloma laríngeo é uma lesão que ocorre no processo vocal das cartilagens aritenóideias e é caracterizado pelo crescimento benigno de tecido de granulação hipertrófico (Vanita, Myran & Lorenz, 1999; Cobeta & Pérez, 2001; Behlau, 2004; Mota, Sefer & Santos, 2003; Lemos et al., 2005).

Esta lesão advém de um processo inicialmente inflamatório, que é exacerbado após o choque intenso, repetitivo e excessivo das cartilagens aritnóides. A úlcera de contacto parece ser mais frequente em indivíduos do sexo masculino, acima dos 40 anos (Le Huche & Allali, 2001), cuja etiologia é ainda controversa, mas aparentemente o refluxo gastro-esofágico, associado ao excesso de contração na zona das cartilagens aritnóides, como por exemplo quando acontece nos ataques vocais bruscos são as principais causas das úlceras de contato (Le Huche & Allali,

2001). Os principais sintomas da úlcera de contato são fadiga vocal a pigarreio constante, sensação de corpo estranho, podendo a voz apresentar-se rouca ou levemente soprosa, com frequência grave.

1.6.5. Lesões malignas (carcinoma da laringe)

Sempre que existe uma disfonia prolongada (mais do que 3 semanas) pode ser um sinal de alarme de cancro da laringe.

As principais causas do cancro da laringe são os hábitos tabágicos, hábitos etílicos (quando juntos aumentam a prevelência de cancro muito mais), refluxo gastro-esofágico e factores ambientais como a exposição a radiação, pó de madeira, produtos refinados, entre outros. O HPV laríngeo tem vindo a receber especial atenção, uma vez que tem se verificado que uma grande percentagem de doentes com cancro da cabeça e pescoço têm HPV positivo. As estripes mais 16 e 18 parecem ser aquelas que levam ao aumento do risco deste tipo de cancro (Adams & Maisel, 2005).

Um dos principais sintomas do cancro da laringe é a disfonia (rouquidão), porém podem existir outros como a odinofagia, disfagia, dor reflexa na orelha ipsilateral, dispneia. Habitualmente os tumores glóticos causam rouquidão, os tumores supraglóticos tendem a levar a queixas de à odinofagia e/ou disfagia e os tumores infraglóticos estão associados a dispneia (Behlau, 2004; Adams & Maisel, 2005).

Devido à necessidade de clarificar e quantificar a extensão cada caso de cancro da laringe foi criada uma classificação, a TNM da UICC (1992). Nesta classificação o "T" deverá ser acompanhado de um número de 0 a 4, usado para descrever o tumor primário, particularmente o seu tamanho. Pode também ser atribuída uma letra minúscula "a" ou "b" com base na ulceração e na taxa mitótica. O "N" corresponde à presença de metástases cervicais linfonodais e é-lhe atribuído um número de 0 a 3. Também poderá ser acrescentada uma letra minúscula que representa o tamanho dos nódulos atingidos. O "M" diz respeito à presença de metástases à distância (espalhadas pelo corpo).

Os carcinomas supraglóticos surgem mais frequentemente na epiglote e podem disseminar-se até ao espaço pré-epiglótico, valéculas e base da língua. Podem

também envolver os seios piriformes, região pós-cricóideia e espaço paraglótico (Lee, 2003). Este tipo de carcinoma é normalmente mais agressivo e é frequente possuir metástases adenopáticas, uma vez que, esta zona é extremamente rica em circulação linfática (Behlau, 2004).

Os carcinomas glóticos envolvem a zona anterior das cordas vocais e podem estender-se em contiguidade até a hipofaringe, espaço paraglótico e aos tecidos moles do pescoço. Este tipo de tumores pode limitar drasticamente a mobilidade das cordas vocais, principalmente quando são mais profundos e atingem as cartilagens aritnóideias e o ligamento cricoaritrnóideu. Os carcinomas glóticos, quando qualificados em T1 e T2, não envolvem, normalmente, os nódulos linfáticos (Lee, 2003; Behlau, 2004).

Os tumores infraglóticos da laringe alastram-se normalmente pela glote e podem envolver estruturas próximas da tiróide e vários nódulos linfáticos. Este tipo de carcinoma é normalmente diagnosticado em estadios mais avançados uma vez que a disfonia é rara e a dispneia apenas acontece quando o tumor tem tamanho considerável e compromete a respiração (Lee, 2003; Behlau, 2004). Também o diagnóstico deste tipo de tumor é bastante mais exigente, uma vez que a sua visualização na laringoscopia poderá ser difícil e até mesmo quando existe envolvimento dos nódulos linfáticos este não é diagnosticável num exame de rotina (Jalisi & Jalisi, 2005).

O exame laringoscópico mostra uma lesão com aspecto de uma tumefacção mais ou menos ulcerada ou verrugosa (Le Huche & Allali, 2001). Deverá ser feita uma biópsia de um excerto da lesão, o que irá confirmar ou não o diagnóstico. Outros exames podem auxiliar no diagnóstico, como por exemplo a tomografia computadorizada ou a radiografia torácica (Hoffman et al., 2005).

Um diagnóstico de cancro da laringe tem impacto não só no aspeto anatómico, mas também em dimensões psicológicas e sociais, desta forma, é imperativo que o doente possua um acompanhamento multidisciplinar, onde deverão estar incluídos médicos, enfermeiros, terapeutas da fala, fisioterapeutas, assistente social, psicólogo, entre outros.

1.6.6.Papilomas: papilomatose

A Papilomatose é uma patologia que cursa com aparecimento de disfonia e por vezes dispneia, cuja etiologia é viral e contagiosa. Na laringoscopia indirecta revela lesões papilomatoses numa ou em ambas as cordas vocais. Há sempre a possibilidade de obstrução respiratória. Como é uma patologia que pode cursar com displasia, deverá ser feita biópsia das lesões com avaliação anatomo patológica e tipagem de HPV. Tratamento cirúrgico é difícil devido à elevada taxa de recorrência. A transformação maligna desses tipos de infecção por HPV é extremamente rara, e a experiência histórica demonstrou que terapia de radiação de feixe externo, exposição ao tabaco, envolvimento e exposição ao álcool aumentam o risco de papilomatose respiratória recidivante (RRP) e de transformação maligna. Não se pode enfatizar demais, que a chance de curar pacientes com RRP usando somente excisão cirúrgica é baixa; Da mesma forma, não há evidências de que a operação agressiva aumentará o controle a longo prazo da doença no paciente. A abordagem filosófica cirúrgica para RRP deve ser: (1) manter uma via aérea patente sem usar uma traqueotomia, (2) otimizar os resultados funcionais com respeito para voz e engolir, e (3) minimizar as chances de operar complicações e sequelas assim como ponderar a formação de cicatrizes, não é a forma de garantir a remissão completa desta patologia. A remoção destas lesões deve ser realizada por laser KTP ou por Radiofrequência, tendo o cuidado de manter a lâmina própria intacta, para que a voz mantenha o timbre seguida de vacinação (HPV), com infiltrações locais de imunossuppressores, como o cidofovir (Pransky, Albright & Magit, 2003), e em situações de obstrução glótica pode ser necessário a traqueotomia.

1.6.7.Doenças neuromusculares

Nas doenças neuromusculares podemos considerar três das que podemos encontrar com mais frequência; Disfonia por Paralisia da corda vocal; Disfonia espasmódica e Doenças degenerativas.

Quanto a disfonia por paralisia da corda vocal, pode ser unilateral ou bilateral, consoante envolve uma ou as duas cordas vocais.

A sua etiologia pode estar relacionada com a lesão do nervo laríngeo inferior por traumatismo, virose ou outras causas, nomeadamente por lesão iatrogénica do nervo. As cirurgias responsáveis por esta etiologia iatrogénica incluem a tireoidectomia e, ou paratireoidectomia, cirurgia da coluna cervical com abordagem anterior, a esofagectomia, a timectomia, a dissecação do pescoço, endarterectomia carotídea, mediastinoscopia e a cirurgia cardiotorácica, incluindo a cirurgia aórtica, coronária e a ressecção lobar pulmonar. Também a intubação endotraqueal, a colocação prolongada de tubo nasogástrico entre outras. Outra causa comum de paralisia das cordas vocais são as neoplasias malignas não-laríngeas como o carcinoma do pulmão associado a paralisia do RLN esquerdo, assim como as neoplasias do esôfago e da base do crânio (i. e., paraganglioma).

O evento neurológico mais comumente associado à paralisia da corda vocal e unilateral é um acidente vascular cerebral, geralmente do tronco encefálico.

Uma provável etiologia é a associação com o herpes infecção simplex (HSV1) do nervo vago ou seus ramos, considera-se que a lesão é uma neuropatia inflamatória, semelhante à neurite craniana observada com a paralisia de Bell.

Medicamentos como os alcalóides da vinca (vincristina e vinblastina) e cisplatina, são conhecidos por causar neurotoxicidade do RLN (unilateral ou bilateral).

As doenças sistêmicas podem (raramente) causar imobilidade da corda vocal, devido a paralisia ou fixação articular. Essas doenças incluem gota, sarcoidose, tuberculose, artrite reumatóide e hipotireoidismo (apenas em casos de mixedema).

Outras causas traumáticas do VFP incluem lesões bruscas ou penetrantes no pescoço.

No entanto, também constatamos a presença de paralisia corda vocal em doentes diabéticos, sem outra causa e com remissão completa ao fim de algum tempo.

Sabemos que são comuns as neuropatias múltiplas dos nervos cranianos, sendo os mais afectados os nervos cranianos (> frequentemente afectados): III, IV, VI e VII pares, enquanto que o nervo vago (ou mesmo o nervo laríngeo recorrente) podem ser afectados isoladamente por paralisia uni ou bilateral das cordas vocais, o que se pensa que é mesmo por neuropatia focal (mononeuropatias) ou por afetar as fibras

motoras e sensoriais, constata-se, no entanto, que nos diabéticos a incidência é ligeiramente superior de paralisia das cordas vocais no pós-operatório de cirurgia tireóidea, do que não diabéticos, assim como a taxa é ligeiramente superior de paralisia permanente das cordas vocais no pós-operatório de cirurgia tireóidea.

Sempre que há uma paralisia bilateral das cordas vocais deve-se à lesão de ambos os nervos laríngeos recorrentes e deve distinguir-se da imobilidade glótica resultante da fixação da articulação cricoaritnoideia por radioterapia, trauma, artrite reumatóide, granulomatose, entre outras causas.

A paralisia bilateral das cordas vocais apresenta morbilidade elevada e pode levar à obstrução da via aérea superior, devendo-se a lesões que envolvam ambos os nervos laríngeos recorrentes ou as suas fibras no sistema nervoso central e/ou nervo vago.

As principais manifestações são dispneia alta e disfonia, e menos frequente, estridor, disfagia, engasgamento fácil, entre outros. Na maioria dos casos decorrerem por trauma cirúrgico.

A taxa de lesão unilateral pós-cirurgia é variável, sendo apontados como principais motivos lesão térmica, estiramento, secção, compressão ou compromisso vascular dos nervos laríngeos inferiores.

Assim temos outras causas como as patologias neurológicas, como doença de Parkinson e atrofia multissistémica. As causas neoplásicas, podem ser extralaríngeas, nomeadamente por linfoma e cancro da mama com metástases pulmonares, meningite neoplásica por linfoma, (linfoma difuso de grandes células B) e leucemia linfocítica aguda.

A eletromiografia laríngea é útil neste diagnóstico e prognóstico, assim como da melhor atitude terapêutica.

Em caso de dispneia grave o tratamento pode carecer de traqueotomia.

Outra opção cirúrgica, para o controlo desta patologia pode ser obtido através de procedimento de cordotomia posterior pois o espaço glótico era suficiente para assegurar a via aérea (sempre que o espaço glótico seja insuficiente para assegurar a via aérea).

Por vezes, pode ser necessário manter o suporte ventilatório com CPAP, controlando assim a dispneia, sendo esta também uma opção contemplada na literatura .

Pode também como alternativa realizar se a reinervação laríngea.

Actualmente existe em contexto experimental a realização de reinervação laríngea a partir de ansa cervical, nervo frénico, neurónios pré-ganglionares do sistema nervoso simpático, nervo hipoglosso e pedículos neuromusculares. Esta técnica demonstrou, de forma geral, uma melhoria do tónus muscular, redução da atrofia e algum ganho na qualidade vocal mas só apenas em alguns casos é que existiu recuperação da abdução laríngea. Contudo, ainda neste contexto, foram publicados novos estudos que consistiam na reinervação dos músculos cricoaritnoideus posteriores através da anastomose dos nervos laríngeos inferiores (seccionados na cirurgia tiroideia) com nervo frénico esquerdo verificando-se a recuperação da abdução das cordas vocais na maioria dos doentes de forma satisfatória preservando a capacidade fonatória sem morbilidade aparente .

Outra linha terapêutica também em desenvolvimento é a utilização de estimuladores eléctricos (laryngeal pacers), sendo que mais de metade dos pacientes que utilizaram esta técnica e que possuíam traqueotomia podem ser descanulados.

Mas se a disfonia for por insuficiência glótica (pode ter diferentes etiologias, como a paralisia unilateral das cordas vocais por parésia do nervo recorrente e atrofia das cordas vocais, no contexto da presbilaringe) existe uma desvantagem vocal considerável. A laringoplastia de infiltração (fonocirurgia) tem mostrado ser um procedimento eficaz e pode ser utilizado na medialização das cordas vocais no contexto de parésia ou paralisia e na reparação ou aumento nos casos de atrofia das cordas vocais. A medialização das cordas vocais pode ser aplicado com diferentes materiais como gordura, hidroxiapatite de cálcio e silicone, nomeadamente implantes de curta, média ou longa duração. E, nos casos de laringoplastia com Radiesse Voice® (composto por microesferas sintéticas de hidroxiapatite de cálcio, suspensas num gel de glicerina carboximetilcelulose de sódio e água estéril), sendo uma técnica simples de injeção (a nível da camada superficial da lâmina própria no

espaço de Reinke das cordas vocais, junto à apófise vocal e na porção média das mesmas), permite obter bons resultados morfológicos e funcionais, e o implante permanece mole após injeção e não ossifica, tendo uma duração razoável e clinicamente com satisfação dos doentes .

Surgiu na nossa Unidade um projecto de investigação “Medialização por Insuficiência Glótica com infiltração de Radiesse Voice” para o tratamento da insuficiência glótica, pós sequela de cirurgia ou por atrofia das cordas vocais e a decorrer desde 11 novembro de 2016 cuja apresentação inicial no congresso da Academia Americana, em S. Diego, em Setembro 2016, mereceu um destaque, TOP RATED.

Quanto a disfonia espasmódica ou espástica apresenta uma fala entrecortada, muitas vezes confundida com uma disfonia psicogénica, pois a sua etiologia é desconhecida, com origem central, e apresenta uma voz resultante de tensão exagerada e involuntária nos músculos laríngeos. Sempre que se pede a um doente com esta patologia para assobiar, não há alteração e o assobio sai sem esforço. O diagnóstico é feito por electromiografia laríngea, que se confirma pela existência de potenciais de acção a nível do musculo tiro aritnoideu que não repolarizam, e como tratamento em simultâneo, pode injectar-se localmente a toxina botulinica ,com resultados de durabilidade de 3 a 6 meses, em que a voz volta com fluência normal .

Quanto às doenças degenerativas, temos o envelhecimento (presbilaringe), e a doença de Parkinson, que é uma das causa de disartria muito comum.

Sabemos que há diferentes tipos de disartria e sempre que há lesões no SNC, estas podem resultar em perturbações de ordem motora na morfologia e função orofacial que afetam a fala. A disartria está integrada no grupo de perturbações neurológicas da fala e manifesta-se em um ou mais dos subsistemas de produção de fala – respiração, fonação, ressonância e articulação – com maior evidência na voz, articulação e prosódia, o que afeta a inteligibilidade, audibilidade e eficiência da comunicação oral falada (Duffy, 2005). É comum que todas as pessoas com disartria apresentem: 1) diminuição da velocidade da fala; 2) imprecisão articulatória; 3) fala lenta e irregular; 4) intensidade e altura tonal monótonas (Tjaden & Wilding, 2004). Tendo em consideração o local da lesão e as características da percepção auditiva e

neuro fisiopatologia subjacente, existem sete tipos de disartria: disartria flácida, espástica, atáxica, hipocinética, hipercinética, neurónio motor superior unilateral e mista (Darley, Aronson & Brown, 1975; Ribeiro & Ortiz 2009; Enderby, 2013).

Existem alguns protocolos clínicos para a avaliação percetiva da disartria como: 1) avaliação da disartria da Frenchay (em inglês, Frenchay Dysarthria Assessment, devorante FDA-2) (Cardoso et al., 2016); 2) Quick Assessment for Dysarthria (Tanner & Culbertson, 1999); 3) Robertson profile dysarthria (Robertson, 1982).

Os protocolos de disartria são ferramentas importantes na prática clínica para reabilitação vocal.

Quanto á Doença de Parkinson (DP), ela está integrada no grupo de doenças degenerativas crónicas do Sistema Nervoso Central (SNC), sendo uma patologia idiopática e progressiva, mais prevalente no sexo masculino (relação de 3:2) (Steidl, Ziegler & Ferreira, 2007; Massano, 2011). A DP é provocada por uma degeneração e morte neuronal de células da substância nigra e, em menor grau, no globus pallidum, putamen e núcleo caudado. A degeneração dos neurónios na substância nigra, que envia axónios para o corpo estriado, resulta numa diminuição da estimulação dopaminérgica deste último, conduzindo a uma “hipersensibilidade” dos recetores dopaminérgicos presentes nos seus neurónios pós-sinápticos, provocando graves perturbações motoras (Teixeira & Cardoso, 2004; Bear, Connors & Paradiso, 2002; Machado, 1993; Murdoch, 1998; Snell, 2003; Seeley, Stephens & Tate, 2008; Duffy 2005; Pina, 2009; Ferro & Pimentel, 2013).

A prevalência da DP é elevada na Europa e América do Norte e segundo estudos os fatores genéticos e ambientais podem estar relacionados com a incidência e prevalência da DP na Europa (Campenhausen et al., 2005).

A idade é considerada o único fator de risco para a doença. O envelhecimento fisiológico está associado a um declínio nos níveis de dopamina no corpo estriado. Existem investigações que têm associado as alterações na substância nigra com a disfunção mitocondrial, exposição a tóxicos e stress oxidativo (Januário, 2013).

O seu quadro clínico é caracterizado por quatro sinais cardinais: 1) tremor em repouso; 2) rigidez; 3) bradicinesia; 4) instabilidade postural (Jankovic, 2008).

A dificuldade em estabelecer o diagnóstico prende-se com o facto de existir pouca evidência a nível de manifestações clínicas em fases precoces da doença, mas a sua presença provoca alterações motoras que envolvem os 5 subsistemas da fala: respiração, fonação, articulação, ressonância e prosódia (Schulz & Grant, 2000), e que caracterizam a disartria hipocinética.

A alteração da voz é caracterizada por uma diminuição da intensidade vocal (hipofonia), percetivamente classificada como rouca, soprada, áspera ou com tensão reduzida (Coutinho et al., 2009; Dias et al., 2016; Pahwa & Lyons, Eds., 2007), com perda de inflexão vocal, tornando-se monótona. A hipofonia e disfonia poderão constituir os primeiros sinais de DP, precedendo a articulação, distúrbios da prosódia e fluência (Pahwa & Lyons, Eds., 2007; Trail et al., 2005; Ho et al., 1998).

Por outro lado, as alterações articulatórias manifestam-se através de imprecisões de consoantes, dado que ocorrem reduções da amplitude dos movimentos articulatórios, com substituições das fricativas por oclusivas (Barros et al., 2004), especificamente em frases longas. A prosódia é composta por vários domínios: ritmo e velocidade da articulação, pausas e intensidade. Contudo, apresenta-se alterada devido a perturbações na flutuação de frequências, com modificações na produção da entoação emocional (Skodda & Schlegel, 2008; Martinez-Sanches, 2010). Muitos pacientes experimentam disfagia e disartria. O tratamento da voz envolve um programa de terapia de voz especializado, para melhorar o encerramento glótico. O tratamento é farmacológico como uso de agonistas da dopamina, entre outros fármacos.

Capítulo 2 – Estado da Arte

2.1. Análise da voz

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a doença tem consequências que envolvem 3 diferentes dimensões: a deficiência (impairment) a incapacidade (disability) e a desvantagem (handicap). A deficiência é a perda ou anomalia, temporária ou permanente, de uma estrutura ou função fisiológica, psicológica ou anatómica, e pode não ser necessariamente percebida pelo indivíduo afetado como um desvio da norma. A incapacidade é a redução da capacidade funcional para realizar uma atividade dentro dos limites da normalidade. A desvantagem é o prejuízo final para o indivíduo nos aspetos físicos, sociais, emocionais e económicos (WHO, 1980).

Tradicionalmente, a exploração da doença ou a avaliação dos resultados dos tratamentos tem privilegiado a ponderação, realizada pelos médicos ou por outros profissionais, da observação clínica e de testes ditos objetivos como a laringoscopia (Capucho, Escada & Silva, 2011).

A avaliação clínica da voz tem contudo uma natureza multidimensional, que não depende apenas da expertise ou da vocação individual do clínico ou de provas com um registo da morfologia, mas deve incluir igualmente, entre outros aspetos, uma avaliação do impacto da doença a partir de uma perspetiva do doente (Phyland, Oates & Greenwood, 1999).

A valorização, estimada pelos próprios doentes, das consequências das perturbações da voz na sua qualidade de vida, é geralmente realizada por questionários (Rosen & Murry, 2000). Estes instrumentos foram desenvolvidos devido ao reconhecimento da insuficiência da avaliação clínica tradicional ou mesmo de provas mais sofisticadas como a análise acústica da voz, cujos resultados muitas vezes não se correlacionam com a perceção que os doentes têm da perturbação da sua qualidade vocal (Cohen et al., 2007; Jacobson et al., 1997). Da mesma forma, o sucesso do tratamento na melhoria da voz, julgado pelos doentes a partir da sua autoavaliação, também não é muitas vezes coincidente com o julgamento que é feito pelo médico

depois da observação clínica (Cohen et al., 2007; Deary et al. 2003; Hogikyan & Sethuraman, 1999).

Aplicados os conceitos à patologia vocal, a deficiência vocal será a disfonia; a incapacidade vocal será a perturbação na capacidade de falar ou cantar resultante da disfonia, e a desvantagem vocal será o prejuízo nos aspetos ocupacionais, sociais e económicos (Morsomme et al., 2005).

Tabela 4 - Aspetos multidimensionais da patologia vocal.

Deficiência vocal	Disfonia
Incapacidade vocal	Diminuição da capacidade de falar ou cantar
Desvantagem vocal	Perturbação nos aspetos ocupacionais, sociais e económicos

A diferenciação entre estas 3 dimensões das doenças é determinante para a compreensão do assunto de que trata este trabalho, uma vez que a autoavaliação dos problemas vocais inclui parâmetros que refletem as 3 dimensões da patologia vocal, não se esgotando na simples descrição dos sintomas vocais ou na graduação da sua severidade, tal como é realizada habitualmente na história clínica tradicional. A consideração das 3 dimensões da doença na avaliação da patologia vocal é um dos pressupostos da autoavaliação da voz, pois todas as dimensões da doença têm uma importância determinante na qualidade de vida dos doentes.

Igualmente importante, na valorização dos instrumentos de autoavaliação em saúde, neste ou noutros domínios, foi o reconhecimento de que, de entre todos os métodos de avaliação clínica da voz, são estes os estatisticamente mais robustos e sofisticados e os que, por se prestarem a ter uma aplicação em todas as patologias, instituições e locais, têm maior utilidade clínica e podem ser utilizados universalmente em investigação (Phyland, Oates & Greenwood, 1999).

Tradicionalmente, a exploração da doença ou a avaliação dos resultados dos tratamentos tem privilegiado a observação clínica e testes como a laringoscopia. Só nos últimos anos esta avaliação passou a incluir, igualmente, uma avaliação do impacto da doença na qualidade de vida do doente a partir da sua própria perspetiva. Os questionários destinados à autoavaliação incluem a avaliação de aspetos multidimensionais da doença como são a deficiência, a incapacidade e a

desvantagem. Têm uma robustez estatística superior aos dos outros métodos de avaliação clínica da voz o que os torna interessantes pela sua utilidade clínica e para serem utilizados em investigação.

É importante discutir um pouco os níveis de utilização vocal que são habitualmente considerados na avaliação clínica dos doentes com perturbações da voz.

Da utilização da voz, mais rigorosa ou diferenciada para a de nível inferior, e menos diferenciada, os níveis considerados são os seguintes:

Nível 1 ou de utilizador seletivo, que inclui os cantores e atores, aqueles cuja voz tem características especiais que a fazem poder ser designada de elite

Nível 2 ou utilizador profissional, designa os indivíduos que utilizam a voz na sua profissão, e em que, apesar de não dependerem duma qualidade vocal única ou extraordinária, a voz é um elemento determinante no desempenho da profissão. Como exemplos temos os professores, os políticos, os padres e muitos outros.

Nível 3 ou profissional não vocal, refere-se aos indivíduos que utilizando a voz na sua profissão, a mesma não é determinante para o seu desempenho ideal. Como exemplos temos os médicos, os empresários, e muitos outros

Nível 4 designa-se de não profissional não vocal e refere-se aos indivíduos que não utilizam a voz na sua profissão.

Quadro 1 - Níveis de utilização vocal

Nível I	Profissional da voz de elite
Nível II	Profissional da voz
Nível III	Utilizador não profissional da voz
Nível IV	Não utilizador da voz

Fonte: Adaptado de (Koufman, J. & Isaacson G., 2001)

2.1.1. Análise da voz falada

Já foram criados mais de uma dezena de questionários destinados à autoavaliação da voz falada mas o Índice de Desvantagem Vocal ou *Voice Handicap Index* (VHI), criado em 1997 e constituído por 30 itens divididos por 3 diferentes subescalas: física, funcional e emocional, tem mostrado ser superior aos seus concorrentes, por permitir o estudo de uma maior diversidade de patologias vocais e por ser superior

na determinação das modificações que resultam dos tratamentos. O VHI também tem tido uma maior divulgação, já estando traduzido em cerca de 14 línguas diferentes, incluindo o português de Portugal.

Os instrumentos (questionários) que já foram concebidos e validados para a autoavaliação dos problemas vocais na voz falada estão enumerados na tabela seguinte.

Tabela 5 - Questionários de autoavaliação da voz falada

Voice Handicap Index (VHI)

Voice Handicap Index-10 (VHI-10)

Voice-Related Quality of Life

Voice Activity and Participation Profile

Voice Outcome Survey

Pediatric Voice Outcome Survey

Voice Clinic Quality of Life Questionnaire

Voice Disability Index

University of Michigan Head and Neck Quality of Life Instrument

University of Washington Quality of Life Questionnaire Revised

Vocal Performance Questionnaire

Voice Symptom Scale (VoiSS)

Dos questionários listados na tabela precedente, os mais representados em citações bibliográficas ou estudados em estudos comparativos estão sublinhados e são o *Voice Handicap Index* (VHI), o *Voice-Related Quality of Life* (V-RQOL), o *Voice Activity and Participation Profile* (VAPP) e o *Voice Outcome Survey* (VOS). Destes, o *Voice Handicap Index* (VHI), cuja designação em língua portuguesa é a de *Índice de Desvantagem Vocal*, é o questionário que tem sido considerado como o instrumento mais válido para ser utilizado no estudo da patologia vocal, quer na prática clínica, quer em investigação.

Índice de Desvantagem Vocal (VHI)

O VHI é um instrumento de autoavaliação da desvantagem associada à patologia vocal, que foi criado em 1997 por Jacobson e colaboradores (Cohen et al., 2008).

É um questionário validado que avalia os problemas vocais na vida diária. Permite uma avaliação das dificuldades vocais e da desvantagem vocal na primeira avaliação clínica mas permite igualmente o seguimento do doente ao longo do tempo ou após os tratamentos (Aguiar, 2013). Em estudos comparativos com outros instrumentos criados com o mesmo propósito, o VHI mostrou superioridade por ser mais adequado ao estudo de uma maior diversidade de patologias vocais e também mostrou superioridade na determinação das modificações que resultam dos diversos tipos de tratamento dirigidos às patologias vocais (Baracca et al., 2013; Lee, Drinnan & Carding, 2005).

Já foram realizadas adaptações do VHI destinadas à avaliação da desvantagem vocal na população pediátrica e também já realizadas versões abreviadas do VHI, que levam menos tempo a completar pelos doentes sem perda da validade. A versão abreviada do VHI, designada de VHI-10, foi construída a partir da seleção de 10 dos 30 itens do VHI original considerados mais robustos, a partir de um consenso clínico e da análise estatística de cada um dos itens do instrumento original. Apesar da robustez estatística deste novo instrumento abreviado, e de algumas sugestões de que poderia substituir a versão mais longa que é o VHI com 30 itens, este instrumento ainda não teve a ampla divulgação que teve o seu precursor, só tendo sido à data validado em 3 línguas diferentes da língua original: o Castelhana, o Chinês e o Hebreu.

O Índice de Desvantagem Vocal (VHI), por ser considerado um instrumento válido, relevante e de rápida aplicação, tem sido considerado útil para a avaliação clínica rotineira dos doentes com patologia vocal, no processo de decisão diagnóstica, terapêutica e no aconselhamento. Na Consulta de Voz do Hospital de Egas Moniz, a versão portuguesa do Índice de Desvantagem Vocal (VHI), validada pela Prof. Isabel Guimarães tem sido utilizada por rotina, quer na prática clínica, quer em investigação (Anexos A e B).

2.1.2. Análise da voz cantada

Desde há muitos anos que se reconhece que a avaliação ocasional, na consulta de otorrinolaringologia geral, dos cantores com perturbações da voz cantada, não é

suficiente para desenvolver uma competência considerável nessa área. Também é reconhecido que para tratar eficazmente estes doentes o médico tem que ter uma empatia particular para com as complexidades do seu temperamento e da sua profissão.

A consideração das diferentes dimensões da doença na avaliação das queixas vocais, ou avaliação multidimensional da voz, ganha uma especial relevância nos cantores, uma vez que a voz é o principal veículo da sua profissão: as queixas vocais causam uma desvantagem mais significativa quando ocorrem nos cantores, comparativamente com os outros indivíduos .

Os instrumentos (questionários) de autoavaliação destinados a avaliar a repercussão dos problemas vocais na qualidade de vida dos doentes não incluíam itens relacionadas com a voz cantada nem foram validados em populações de cantores. Consequentemente, a sua adequação para avaliar o impacto dos problemas vocais da voz cantada foi questionada. As dúvidas resultaram da observação de que os cantores com problemas vocais apresentavam pontuações mais baixas (melhores) com o VHI do que os não cantores com problemas vocais. Esta constatação poderia ser explicada: ou por uma diferença na natureza dos problemas vocais entre estes 2 grupos; ou por uma maior sensibilidade a modificações na qualidade da sua voz nos cantores, que os levaria também a procurar apoio médico mais precocemente do que os não cantores. Os cantores demonstraram ainda terem um risco aumentado de sintomas e disfunção vocal e uma maior prevalência de problemas vocais auto-reportados do que os não cantores. Os questionários existentes não mediam adequadamente nem tinham sensibilidade para avaliar os problemas vocais nos cantores, tinham poucas questões relacionadas especificamente com o canto, nem tinham sido validados em populações de cantores.

Por essas razões, que apontavam fortemente para a existência de diferenças significativas na perturbação da qualidade de vida e na desvantagem vocal entre a patologia da voz falada e a patologia da voz cantada, tornou-se imperioso a criação de instrumento de auto-avaliação da voz cantada que permitisse a avaliação clínica e a investigação dos problemas vocais nos cantores.

O primeiro instrumento que foi desenhado especificamente com a finalidade de proceder à auto-avaliação da voz cantada foi construído na Bélgica, em língua francesa, a partir da tradução e modificação do VHI. De acordo com os seus autores, o questionário foi construído a partir da adaptação de alguns itens e a criação de outros, novos, de forma a adequá-los às condições da voz cantada. No final, o questionário era constituído por 31 questões que, tal como o VHI, estavam distribuídas por 3 subescalas destinadas a avaliar as 3 diferentes dimensões da doença: física, funcional e emocional. Os autores procederam à verificação da fiabilidade, da validade e da adequação à voz cantada do seu instrumento de avaliação numa população de cantores de música clássica. Infelizmente, como é hábito na literatura médica, este trabalho original, e o primeiro no qual foi descrito o primeiro instrumento destinado a proceder à auto-avaliação da voz cantada, não tem merecido a justa referência em outros trabalhos mais recentes sobre o assunto. Em 2007 foi criado nos EUA, por Cohen e colaboradores, o Singing Voice Handicap Index (SVHI), destinado a quantificar a desvantagem, resultante dos problemas vocais, nos aspetos físicos, sociais, emocionais e económicos da qualidade de vida dos cantores (Cohen et al., 2007) (Anexo M).

Este instrumento é considerado uma referência nesta área, por comprovar que existem factores específicos da voz cantada que podem ser identificados pelo SVHI e é mais sensível do que o VHI para detectar mudanças clínicas na voz e para avaliar a eficácia dos tratamentos nos cantores.

Sendo que as questões que se apresentavam na consulta de voz em tudo semelhantes às descritas anteriormente, houve a necessidade de recorrer a estudos internacionais já existentes, para a validação do questionário de desvantagem vocal no canto, para a língua portuguesa de Portugal.

Assim, fazendo um ponto da situação em relação a estes questionários de desvantagem vocal, isto é, de "Handicap", constatámos o seguinte: que o Instrumento VHI original, está disponível desde 1997 (Jacobson, B. et al., 1997); que foi necessário um Instrumento SVHI original (EUA) e para a voz cantada existe o SVHI desde 2007 (Cohen S.M. et al., 2007) e que para a língua Portuguesa de Portugal, surgiu a versão do VHI, validada desde 2008, (Verdonck de Leeuw I.M. et al., 2008).

Não existia instrumento em versão portuguesa do SVHI-“handicap” em português de Portugal.

2.1.3. Justificação do estudo

Este trabalho surge, a partir do interesse que a autora desenvolveu na área da voz, interesse esse que se manifestou durante o internato em otorrinolaringologia, mais concretamente desde 1995, com a publicação de um artigo original sobre o refluxo (Capucho, 1995) reforçado pela participação, num estágio de curta duração, num importante centro de patologia vocal, em Julho de 1997, no “Center for Voice Disorders” da Wake Forest University - Bowman Gray School of Medicine, Winston-Salem, Carolina do Norte, Estados Unidos da América, dirigido pelo Dr. J Koufman.

Do ponto de vista clínico e assistencial, este interesse foi materializado em 2005, pela criação de uma Unidade Funcional no Hospital de Egas Moniz, destinada a estudar os doentes com queixas e patologias da voz. Pela sua especialização a Unidade passou a ser procurada por muitos profissionais da voz e, em particular por pessoas que utilizam a voz de forma exigente, como são os atores e os cantores entre outros.

Como é reconhecido e afirmado há mais de 40 anos – os artistas vocais - atores e cantores - têm especificidades profissionais e pelas quais dependem em elevado grau, da sua voz, por este motivo, estes profissionais beneficiam, na generalidade, de serem seguidos, aconselhados e tratados, por médicos de otorrinolaringologia que tenham esta vocação muito particular. Citando Punt (1968), reputado otorrinolaringologista inglês :

“Para tratar correctamente os artistas com problemas vocais, o médico tem que ter uma empatia particular para com as complexidades do seu temperamento e da sua profissão” (Punt, 1968).

O interesse e a experiência da autora nesta área e a possibilidade de envolver um número elevado de profissionais de voz motivou o desejo de concretizar uma investigação sobre a voz, para aumentar a qualidade de resposta. Para além do interesse científico da investigação, o trabalho de sistematização do conhecimento e a Validação da versão portuguesa do SVHI, sendo um instrumento de medida

muito importante para os cantores, são incrementos importantes para a qualidade do atendimento e formação de especialistas na área da voz.

Na exploração clínica inicial dos problemas vocais dos profissionais da voz, a disфония não deve ser considerada apenas como a rouquidão, a alteração grosseira da voz, mas sim todo o transtorno, momentâneo ou duradouro, da função vocal considerado como tal pelo próprio doente ou pelo seu entorno, com alterações de pelo menos um dos parâmetros da voz, mais frequentemente do timbre, ou da intensidade ou da tonalidade ou altura do som. A informação clínica que é recolhida, através instrumentos clássicos, que avaliam os aspetos biológicos e fisiológicos da doença (a anamnese, a observação,) é imprescindível na avaliação da voz, sendo a laringoscopia uma parte do exame objectivo que é muito importante para o diagnóstico clínico, e é mandatório que seja realizada em todos os doentes com perturbações vocais, mas o impacto da doença na qualidade de vida do doente a partir da sua própria perspetiva passou a ganhar uma especial relevância nos cantores, uma vez que a voz é o principal veículo da sua profissão.

Havia então um conhecimento insuficiente de quais as patologias mais frequentes nos profissionais da voz e qual o "handicap" resultante das perturbações vocais nos cantores em Portugal, pressuposto resultante do nosso primeiro trabalho de investigação baseado na avaliação dos profissionais de voz, no primeiro ano da nossa consulta de voz (iniciada em 2005).

Neste primeiro estudo constatámos que num período de doze meses ,observámos 221 pacientes, dos quais 54 eram profissionais da voz (nível I e II ,segundo a classificação de Koufman, dos quais destacámos que 37 eram cantores e atores.

Perante as patologias encontradas, percebemos, que as mais encontradas eram a laringite crónica de refluxo, as lesões benignas das cordas vocais assim como as disfonias funcionais, no entanto não medimos o "handicap", mas percebemos que nestes 2 grupos de profissionais de voz , havia grande diferença em termos laborais e suas consequências, numa mesma patologia .

Este trabalho, foi discutido e apresentado no congresso da Academia Americana de Otorrinolaringologia (AAO), em 2007, Washington, sob a forma de poster ("Prevalence of voice problems in professional voice users", AAO Washington 2007).

Como havia esta lacuna, que se apresentava como uma dificuldade em resolver algumas das queixas dos doentes, então percebemos, que fazia sentido haver uma autoavaliação da voz em relação à sua patologia, assim como conhecer melhor a frequência mais esperada das suas patologias, especialmente no grupo de nível I, uma vez que nos colocava mais em evidência a preocupação com o seu desempenho vocal.

Começámos a aplicar os questionários existentes e validados em Portugal, versão portuguesa do VHI, a todos os nossos doentes, mas verificámos que não sendo específicos para a voz cantada, não nos orientavam quando as queixas eram em doentes cantores, porque não apresentavam “handicap” na voz falada, mas apresentavam queixas somente quando da utilização da voz no canto.

Sabendo que os questionários destinados à auto-avaliação incluem a avaliação de aspetos multidimensionais da doença como são a deficiência, a incapacidade e a desvantagem e têm uma robustez estatística superior aos dos outros métodos de avaliação clínica da voz, torna-os interessantes pela sua utilidade clínica e para serem utilizados em investigação.

Então decidimos que a necessidade de avaliação, nos cantores, carecia de para além da utilização do VHI, dum questionário adaptado à voz cantada, a versão Portuguesa do SVHI.

Surge assim, como foi referido, a necessidade de utilizar e validar o instrumento (já utilizado nos Estados Unidos, (SVHI) que permitisse avaliar e medir parâmetros de voz nos cantores, tendo em conta que o instrumento existente (versão portuguesa do VHI, utilizado na voz falada) não permitia perceber as especificidades na voz cantada. Por isso procedeu-se na validação em língua portuguesa de Portugal do Singing Voice Handicap Inventory, um questionário destinado a avaliar o handicap, nos cantores, causado pelas patologias vocais.

Assim, para a realização da investigação, sobre a Validação da versão portuguesa do SVHI, foi necessário criar o instrumento (não existente em Portugal) que permitisse a avaliação clínica, não só a tradicional, mas que a complementasse com outras dimensões, no sentido de orientar não só a prevenção e o tratamento das

patologias, assim como, para garantir a “performance” destes profissionais em causa.

Havia então um conhecimento insuficiente de quais as patologias mais frequentes nos profissionais da voz e qual o “handicap” resultante das perturbações vocais nos cantores em Portugal.

Após a validação da versão portuguesa do instrumento SVHI, procedemos a uma segunda investigação inovadora que consistia em avaliar as patologias morfológicas, medir o “score” do SVHI e do VHI, descrever as características sociodemográficas e clínicas, assim como analisar a relação entre estas variáveis precedentes numa população específica de utilização vocal nível I (Koufman,), cantores e atores, que se integram no grupo dos utentes que recorrem à Unidade de Voz, do Hospital Egas Moniz (CHLO).

Podendo avaliar os doentes de um modo multidimensional relativamente às suas queixas recorremo-nos de três instrumentos de avaliação que foram: laringoscopia, questionários de auto-avaliação (VHI, SVHI), tendo o desenvolvimento deste trabalho sido precedido pelo desenvolvimento de um instrumento destinado a avaliar o “handicap”, na voz cantada, em cantores causado pelas perturbações e patologias vocais.

A multidimensionalidade da voz humana apenas pode ser compreendida com a complementaridade de distintas formas de caracterização vocal, estando este conceito já referido em estudos anteriores (Takahashi & Koike, 1976; Orlikoff et al., 1999; Carding, 2004; Ma & Yiu, 2001; Martens, Versnel & Dejonckere 2007; Behlau, 2010). No entanto saliente-se que nenhuma forma de avaliação substitui outra, todas são complementares e construtivas no processo terapêutico (Colton & Casper, 1996; Andrada e Silva & Duprat, 2004; Bonatto et al., 2004; Bhuta, 2004; Oliveira, 2009; Sader & Hannayama, 2004; Eadie et al., 2005; Ma & Yiu, 2006; Martens, Versnel & Dejonckere, 2007) e que a utilização de diferentes instrumentos, cujas propriedades psicométricas sejam estatisticamente significativas, são uma mais valia para o diagnóstico e tratamento adequado ao paciente.

Quais os instrumentos clássicos de avaliação clínica da voz?

A informação clínica que é recolhida pelos instrumentos de avaliação da voz, tais como a anamnese, a observação por laringoscopia, e outros instrumentos como a avaliação perceptual da voz; a estroboscopia; a análise acústica e o estudo aerodinâmico.

Quanto à análise percetivo-auditiva apresenta, de uma forma geral, uma boa fiabilidade para diversos métodos utilizados, em especial para avaliações que utilizem a escala GRBAS (Kreiman et al., 1993; Santos & Sanches, 2009), confirmando-se que nos diferentes parâmetros psicométricos apresenta uma avaliação positiva exceto no que diz respeito à sensibilidade à variação, o que significa que pode haver variações na voz depois de um tratamento que a avaliação percetual não seja capaz de detetar e medir.

Apesar dos argumentos favoráveis, a avaliação percetiva é ainda um dos temas mais controversos na investigação sobre voz, devido ao elevado grau de subjetividade e as diferenças inter e intra-avaliadores parecem ser as principais preocupações na aplicação deste tipo de avaliação.

No que diz respeito ao valor real do estudo aerodinâmico na fonação, não existem dados em relação a estes parâmetros psicométricos, mas na prática clínica são úteis quando suspeitamos de alterações do sistema respiratório.

O instrumento que tem menos valor na avaliação real da qualidade da voz é a análise acústica. A fiabilidade é limitada, o que quer dizer que duas observações diferentes do mesmo doente num curto espaço de tempo podem dar resultados diferentes; a relação entre a voz percebida pelo doente ou pelo médico e o resultado do exame é má, e além disso, a utilidade é limitada porque é caro e demorado.

Verificamos que há estudos sistematizados sobre a laringoscopia ou a estroboscopia, mas sabemos por exemplo, que se dois médicos fizerem uma laringoscopia de forma independente ao mesmo doente, a sua descrição é por vezes discordante. Desta forma, a Fiabilidade entre observadores é limitada. A sensibilidade à variação também. Em doentes observados após tratamento cirúrgico e cujo aspecto morfológico comprova a melhoria da sua corda vocal, o mesmo nem sempre

acontece à sua voz, que se pode manter alterada. A utilidade da laringoscopia é, todavia, inquestionável.

Os questionários são instrumentos específicos e sendo uma autoavaliação, porque se socorrem do julgamento do próprio indivíduo doente, apresentam resultados positivos em todos os parâmetros psicométricos, sendo considerados um instrumento robusto para avaliação diagnóstica como também para eventuais investigações na área da voz.

O resultado da avaliação dos instrumentos clássicos de avaliação clínica da voz à luz das propriedades que têm vindo a ser reconhecidas como importantes para estabelecer o valor de um determinado instrumento na avaliação de uma determinada doença, estão indicadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Avaliação da voz por diferentes instrumentos

	Fiabilidade	Validade	Sensibilidade à variação	Utilidade
Laringoscopia	-	-	-	-
Avaliação perceptual da voz	Boa	Boa	Limitada	Boa
Estroboscopia	-	-	-	-
Análise acústica	Limitada	Má	??	Limitada
Estudo aerodinâmico	-	-	-	-
Questionários de autoavaliação	Boa	Boa	Boa	Boa

Se o assunto passar a ser a da avaliação clínica da voz, numa avaliação multidimensional então, será uma avaliação sistematizada, considerando quer os aspectos clínicos habituais (anamese, observação objectiva e instrumental) quer os aspectos relacionados com a deficiência, incapacidade e desvantagem, resultante da perturbação vocal (avaliando por pontuação os resultados dos questionários de autoavaliação da voz, que deverá ser o Índice de Desvantagem Vocal, no caso das perturbações da voz falada, e o Índice de Desvantagem Vocal no Canto, para as perturbações da voz cantada).

Dito isto, a nossa proposta para a realização duma investigação sobre a avaliação multidimensional da voz falada e da voz cantada, faria todo o sentido tanto para ser utilizada como numa fase inicial da observação, quer num seguimento. Por estas razões expostas avançámos para a realização das duas investigações: “Validação da Versão Portuguesa do modelo SVHI” e “Avaliação Multidimensional na Voz Profissional”.

Capítulo 3 – Objetivos da investigação

Tal como referimos anteriormente, a avaliação clínica da voz feita pelos métodos clínicos tradicionais (anamnese, exame objetivo e avaliação instrumental) não é suficiente para avaliar os aspetos relacionados com a deficiência, incapacidade e desvantagem, sendo necessário uma avaliação clínica da voz multidimensional pois só esta avaliação poderia cabalmente orientar o tratamento e prevenir patologias neste grupo profissional. Na prossecução deste objetivo e por haver um conhecimento insuficiente sobre as patologias mais frequentes nos profissionais da voz em Portugal, foi importante validar um instrumento reconhecido para medir o “handicap” da voz cantada e analisar a relação entre as patologias, os *handicaps* e variáveis sociodemográficas.

Para dar resposta a este desafio coloca-se o objetivo geral deste estudo:

3.1. Objetivo geral

- ✓ Realizar uma avaliação multidimensional da voz nos profissionais de voz nível I (atores e cantores).

3.2. Objetivos específicos

1. Validar e aplicar um instrumento de avaliação de handicap nos cantores;
2. Avaliar as patologias vocais nos atores e cantores;
3. Avaliar a relação entre os dados sociodemográficos e as patologias vocais nos atores e cantores ;
4. Avaliar a relação entre os dados sociodemográficos e os *handicaps*, nos atores e cantores;
5. Avaliar a diferença de *handicaps* entre atores e cantores;
6. Avaliar a relação entre a patologia vocal e o *handicap*, nos atores e cantores;
7. Avaliar a relação do *handicap* da voz falada e da voz cantada nos cantores;
8. Avaliar a relação entre o *handicap* da voz falada e da voz cantada com a patologia vocal nos cantores.

Capítulo 4 – Materiais e métodos

4.1. Materiais e Métodos

Desenho do Estudo

Estudo clínico observacional, transversal, que visa avaliar as patologias e “handicaps” nos atores e cantores, assim como explorar as associações com características sociodemográficas.

População Estudo

Foi considerada população do estudo todos os indivíduos, atores e cantores inscritos na GDA⁴, 1571 indivíduos.

Seleção de Participantes

Para o estudo de validação da versão portuguesa do SVHI, foram selecionados os primeiros 50 cantores observados consecutivamente na Consulta de Voz, do Serviço de Otorrinolaringologia, do Hospital de Egas Moniz, entre 1 de Julho a 30 Setembro de 2009, com história de sintomas vocais persistentes ou frequentes incluindo no dia de avaliação e não relacionados com infecção respiratória alta aguda ou alergia. Para o grupo de controlo foram seleccionados os primeiros 25 cantores sem queixas vocais no momento.

Todos os participantes foram contactados telefonicamente pela G.D.A. e aceitaram participar no estudo.

No estudo de avaliação Multidimensional foi selecionada uma amostra não probabilística constituída por todos os indivíduos que responderam ao questionário enviado por correio, para recolha de dados sociodemográficos, da presença, ou não, de “rouquidão” e a versão portuguesa do SVHI (Anexo F).

Num total de 1571 questionários enviados, 464 foram para cantores e 1107 para atores. Responderam 324 indivíduos, sendo 217 cantores e 107 atores/cantores –

⁴ GDA é uma Fundação onde estão registados todos aqueles que fazem “uma prestação artística protegida”.

ao que corresponde uma percentagem de resposta de 46,8% do total dos cantores e de 9,7% (atores), todos inscritos na G.D.A.

As observações dos participantes decorreram na Consulta de Voz ,no período entre 2 de Janeiro a 27 de Dezembro de 2012.

Critérios de inclusão

A. Como critérios de inclusão,no estudo da Validação da versão portuguesa do SVHI foram definidas as seguintes exigências:

- Profissionais de utilização vocal nível I, de Koufman.
- Profissionais inscritos na G.D.A.
- Presença de disfonias vocais não agudas.
- História de sintomas vocais persistentes ou frequentes.
- Realização da consulta de Voz
- Aceitação como participantes no estudo.

No grupo de controlo incluíu-se cantores sem queixas.

B. Como critérios de inclusão,no estudo da Avaliação multidimensional da voz, foram definidas as seguintes exigências.

- Profissionais de utilização vocal nível I, de Koufman.
- Profissionais inscritos na G.D.A.
- Resposta ao questionário
- Presença de disfonias vocais não agudas.
- Realização da consulta de Voz
- Aceitação como participante no estudo.

Critérios de Exclusão

- No estudo de validação da versão portuguesa do SVHI e na avaliação multidimensional da voz, foi aplicado como critério de exclusão a presença de disfonia ou outros sintomas vocais relacionados com infeção respiratória alta/aguda ou alergias.
- Contudo no estudo da Validação da versão portuguesa do SVHI,houve outro critério de exclusão ,mas só para o grupo de controlo que era a ausência total de disfonia ou rouquidão em profissionais de utilização vocal nível I, de Koufman.

Variáveis em estudo

Em ambos os estudos da Validação da versão SVHI e na Avaliação Multidimensional da voz

A investigação aplicada a uma população especial – profissionais de voz nível I – teve subjacente as seguintes variáveis:

- Variáveis Sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, profissão, hábitos tabágicos, anos de trabalho com voz, língua materna;
- Variáveis clínicas (relacionadas com a voz) – Diagnóstico por laringoscopia da patologias das cordas vocais;
- Variáveis do handicap vocal: pontuação do handicap da voz falada, pontuação do handicap da voz cantada;

Instrumentos de avaliação

A-QUESTIONÁRIOS:

1-- Questionário

Um autoquestionário que foi enviado por correio, para recolha de dados sociodemográficos, da presença, ou não, de “rouquidão”, com as questões apresentadas no Quadro 3.

Idade	Sexo	Estado Civil
Fumador	Profissão	Anos de escolaridade
Há quantos anos trabalha com a voz?		
Está ou não rouco?		

Quadro 3 – Autoquestionário de dados sociodemográficos

2-Entrevista semi estruturada

A cada um dos participantes, foi realizada uma entrevista oral ,tendo com base um guião que se encontra em anexo (Anexo D e E).

O tipo de entrevista utilizada foi a entrevista semi-estruturada,que é uma forma de diálogo, num contexto interpessoal determinado e visando um objectivo. Este tipo de entrevista é de um nível intermédio, pois permite flexibilidade e proporciona ao entrevistado a sua própria estrutura de pensamento, exprimindo-se de forma mais livre. O entrevistador conhece todos os temas sobre os quais tem de obter reacções por parte do inquirido, mas a ordem e a forma como os irá introduzir são deixadas ao critério deste último, sendo apenas fixada uma orientação para o início da entrevista. Sobre este assunto Gil refere:

“A intensa utilização da entrevista na pesquisa social deve-se a uma série de razões, entre as quais cabe considerar:

- a) a entrevista possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social,
- b) a entrevista é uma técnica muito eficiente para a obtenção de dados de profundidade acerca do comportamento humano;
- c) os dados obtidos são susceptíveis de classificação e quantificação” (Gil, 1991)

Outro autor Selitiz, citado por Gil (1991), refere que esta entrevista/técnica é “bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito de coisas precedentes” (Gil, 1991, p. 113).

Nesta entrevista foram colhidos os dados a respeito das variáveis em estudo, a confirmação dos critérios de inclusão e de exclusão e a percepção do participante sobre a sua qualidade vocal ,a sua perspectiva sobre o seu desempenho, assim como as suas possibilidades e fragilidades.

4.2. O Modelo VHI – Índice de Desvantagem Vocal

O VHI é um instrumento de autoavaliação da desvantagem associada à patologia vocal, que foi criado em 1997 por Jacobson e colaboradores.

É constituído por 30 itens distribuídos por 3 subescalas de 10 itens. Cada subescala avalia os aspectos físico, funcional e emocional, relacionados com os distúrbios vocais. A subescala emocional indica a resposta afectiva do doente ao seu problema vocal; a subescala física indica a percepção do doente do desconforto laríngeo ou das alterações das características físicas da sua voz (ex: a tonalidade); a subescala funcional avalia o impacto do problema vocal nas suas actividades diárias. Cada um dos 30 itens do questionário permite uma resposta de 0 a 4, variando entre a melhor e a pior das situações correspondentes ao item analisado. A pontuação total do teste pode situar-se entre 0 (melhor resultado) e 120 (pior resultado).

É um questionário validado que avalia os problemas vocais na vida diária. Permite uma avaliação das dificuldades vocais e da desvantagem vocal na primeira avaliação clínica mas permite igualmente o seguimento do doente ao longo do tempo ou após os tratamentos. Em estudos comparativos com outros instrumentos criados com o mesmo propósito, o VHI mostrou superioridade por ser mais adequado ao estudo de uma maior diversidade de patologias vocais e também mostrou superioridade na determinação das modificações que resultam dos diversos tipos de tratamento dirigidos às patologias vocais.

O maior reconhecimento do VHI fez também com que tenha sido traduzido e validado em diversas línguas, que incluem: o Alemão, o Árabe, o Castelhana, o Flamengo, o Francês, o Grego, o Hebreu, o Holandês, o Italiano, o Mandarim, o Português do Brasil e o Português de Portugal, o Turco e o Suecos.

A versão em língua Portuguesa de Portugal foi adaptada e validada pela Terapeuta da Fala Prof. Doutora Isabel Guimarães e colaboradores, e posteriormente foi reconfirmada num estudo no qual foi determinada a equivalência entre a versão original em língua Inglesa (dos Estados Unidos da América) e 7 versões traduzidas em outras tantas línguas, entre as quais a Portuguesa.

O Índice de Desvantagem Vocal (VHI), por ser considerado um instrumento válido, relevante e de rápida aplicação, tem sido considerado útil para a avaliação clínica rotineira dos doentes com patologia vocal, no processo de decisão diagnóstica, terapêutica e no aconselhamento. Na Consulta de Voz do Hospital de Egas Moniz, a versão portuguesa do Índice de Desvantagem Vocal (VHI), validada pela Prof. Isabel Guimarães tem sido utilizada por rotina, quer na prática clínica, quer em investigação. Apresentamos em anexo o modelo de questionário que habitualmente utilizamos (Anexo B).

4.3. Modelo do SVHI:

Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto (IDVC) para Língua Portuguesa de Portugal (Validation of SVHI in Portuguese)

O Singing Voice Handicap Index (SVHI) é um instrumento criado e validado em 2007 por Cohen e colaboradores, destinado a quantificar a desvantagem, resultante dos problemas vocais, nos aspetos físicos, sociais, emocionais e económicos da qualidade de vida dos cantores. A sua criação foi considerada necessária porque os questionários existentes para medir o impacto dos problemas vocais: 1) não mediam adequadamente nem tinham sensibilidade suficiente para avaliar os problemas vocais nos cantores; 2) tinham poucas questões relacionadas especificamente com o canto; e 3) não tinham sido validados diretamente em cantores.

O SVHI é um questionário de auto-avaliação constituído por 36 itens (questões), descrevendo cada um dos itens uma situação de desvantagem relacionada com um problema na voz cantada. O resultado de cada uma das questões, que indaga a frequência em que cada uma das situações de desvantagem é experimentada pelo indivíduo, é pontuado de acordo com a resposta a uma escala de Likert que varia entre o “nunca” (0 pontos) e o “sempre” (4 pontos). A maior pontuação corresponde a uma situação de maior desvantagem. A pontuação final do questionário pode variar entre 0 e 144 pontos, mas pode ser convertida numa escala de 0 a 100 pela multiplicação do total dos pontos obtidos em todos os 36 itens do questionário por 100, através de uma projecção linear seguida da divisão por 144.

O SVHI já demonstrou ser mais sensível na deteção de modificações clínicas nos cantores do que outros instrumentos não específicos para a voz cantada, e também já demonstrou ser eficaz na quantificação da melhoria na desvantagem dos cantores após o tratamento do problema vocal.

O SVHI já foi validado para as línguas espanhola, alemã e italiana entre outras .

De imediato descrevemos a metodologia de validação da versão portuguesa do SVHI.

Desenvolvimento da versão portuguesa do SVHI

A primeira fase do trabalho consistiu na tradução, para a língua portuguesa de Portugal, da versão original do Índice de Desvantagem Vocal no Canto em língua inglesa (Singing Voice Handicap Index). A tradução foi realizada pelos autores do trabalho, que incluem profissionais que utilizaram correntemente a língua inglesa na sua atividade profissional durante vários anos. Depois da tradução, as diferentes questões (itens) do questionário foram submetidas a uma revisão e discussão realizada entre os autores deste trabalho e um painel de profissionais, constituído por otorrinolaringologistas com experiência no tratamento da patologia vocal dos cantores; terapeutas da fala; professores de língua portuguesa; professores de canto; e cantores. Anotaram-se as sugestões que foram produzidas como resultado da discussão e fizeram-se algumas modificações, atendendo sobretudo às diferenças linguísticas e culturais. A versão piloto do questionário assim obtida foi proposta a 5 cantores para testar a compreensão, antes de se completar a versão final do questionário (imagem da página seguinte).

Índice de Desvantagem Vocal no Canto

Identificação

Nome: _____

Idade: _____ anos

Instruções: As afirmações seguintes são utilizadas por muitos cantores para descrever o seu canto e os efeitos do canto nas suas vidas. Para cada uma das afirmações assinale a resposta que indica mais correctamente a frequência com que teve a mesma experiência. Obrigado.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
1	0	1	2	3	4
2	0	1	2	3	4
3	0	1	2	3	4
4	0	1	2	3	4
5	0	1	2	3	4
6	0	1	2	3	4
7	0	1	2	3	4
8	0	1	2	3	4
9	0	1	2	3	4
10	0	1	2	3	4
11	0	1	2	3	4
12	0	1	2	3	4
13	0	1	2	3	4
14	0	1	2	3	4
15	0	1	2	3	4
16	0	1	2	3	4
17	0	1	2	3	4
18	0	1	2	3	4
19	0	1	2	3	4
20	0	1	2	3	4
21	0	1	2	3	4
22	0	1	2	3	4
23	0	1	2	3	4
24	0	1	2	3	4
25	0	1	2	3	4
26	0	1	2	3	4
27	0	1	2	3	4
28	0	1	2	3	4
29	0	1	2	3	4
30	0	1	2	3	4
31	0	1	2	3	4
32	0	1	2	3	4
33	0	1	2	3	4
34	0	1	2	3	4
35	0	1	2	3	4
36	0	1	2	3	4
Pontuação total =					

Versão para a língua portuguesa da Europa (Portugal), adaptada e validada por C Capucho, C Ruah, J Madeira da Silva e P Escada (2010)

Participantes

A selecção dos participantes para o estudo de validação da versão portuguesa do SVHI foi descrita anteriormente.

Procedimentos

A avaliação dos participantes no estudo incluiu uma entrevista semi-estruturada na qual se inquiriram a idade, sexo, nível de ocupação vocal (Quadro 1)¹⁴ e a língua materna pelos participantes, além de outros detalhes da saúde e da história vocal. A informação demográfica registada incluiu, além da anamnese, a observação completa dos ouvidos, nariz e garganta. Foi também realizada uma laringoscopia com videolaringoscópio (telescópio rígido). Nível 1, ou de utilizador seletivo, que inclui os cantores e atores, aqueles cuja voz tem características especiais que a fazem poder ser designada de elite, segundo a classificação de Koufman, mas neste estudo só foram considerados do nível os Cantores.

O Índice de Desvantagem Vocal no Canto foi respondido no momento da primeira avaliação, e indicações verbais para o seu correto preenchimento foram fornecidas, em complemento das instruções escritas no próprio formulário. Os participantes completaram também uma escala visual analógica para valorizar a severidade dos seus problemas no canto: a escala, horizontal, era graduada de 0 a 10, em que o 0 correspondia a “não é um problema” e o 10 correspondia a “problema severo” (Wong & Baker, 1988).

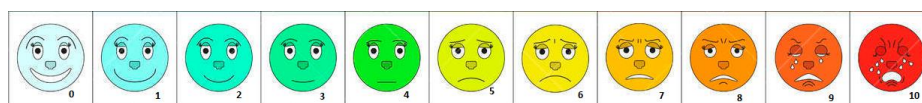


Figura 8 – Adaptado de smile da dor
(Wong & Baker, 1988)

Os seguintes parâmetros do questionário foram então avaliados: 1) Fiabilidade Teste-Retest; 2) Fiabilidade de consistência Interna; 3) Validade de construção; e 4) Capacidade discriminante entre cantores disfónicos e normais.

Estas avaliações foram baseadas na prática corrente de validação de questionários 15-20. As propriedades psicométricas que foram avaliadas foram as mesmas que foram avaliadas na versão original do instrumento desenvolvido por autores norte

americanos em 2007 e que foram avaliadas pelos autores que fizeram a adaptação do instrumento original para a versão em língua espanhola, em 2010.

A fiabilidade teste-reteste, parâmetro que avalia a estabilidade do questionário, livre do erro aleatório e da variação indesejada, foi calculada utilizando-se a análise de correlação de Spearman para comparar os resultados obtidos com o Índice de Desvantagem Vocal no Canto quando aplicado na primeira observação do doente versus os resultados de um segundo preenchimento do questionário, realizada uma semana depois, antes de administrada qualquer medida de tratamento ou reabilitação vocal.

A consistência interna, que é a medida da correlação entre os diferentes itens do mesmo teste, ou dos subitens (secções) do teste que pretendam medir a mesma grandeza ou dimensão, foi determinada através do método mais correntemente utilizado para avaliar este parâmetro - o Coeficiente Alfa de Cronbach.

A validade determinada foi a validade de construção ou convergente, que mede a força da correlação entre os resultados do teste e os resultados de outros testes que avaliam as mesmas grandezas. O teste utilizado para comparação foi a escala analógica visual previamente descrita. Foi determinada a correlação entre os resultados do Índice de Desvantagem Vocal no Canto e os resultados da avaliação realizada com a escala analógica visual, utilizando-se a análise de correlação de Spearman.

A capacidade de discriminar os cantores normais dos cantores disfónicos foi determinada pela comparação, com um teste t para amostras independentes, dos resultados obtidos com o Índice de Desvantagem Vocal no Canto nos cantores com problemas vocais versus os resultados obtidos com o mesmo instrumento nos cantores sem problemas vocais (grupo de controlo).

As análises estatísticas foram efetuadas no software estatístico IBM® SPSS® Statistics 18, considerando o nível de significância de 5%.

O estudo obteve parecer positivo da Comissão de Ética da instituição (Hospital de Egas Moniz, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental) para a sua realização.

A versão portuguesa do SVHI (Anexo C), foi publicada 2 revistas:

Capucho, M., Escada, P. & Silva, J. (2011). Autoavaliação da voz cantada: estado da arte e investigações necessárias. *Revista portuguesa de otorrinolaringologia e cirurgia cérvico-facial*, 49 (2), pp. 91-100;

Capucho, M. & Janeirinho, L. (2017). O canto: análise multidimensional da cultura imaterial. Validação da versão do Singing Voice Handicap Index (SVHI), em língua portuguesa de Portugal e do Modelo Hermenêutico/interpretativo dAgustin Escolano Benito. *Cadernos de sociomuseologia*, 54 (10), pp. 57-87; (Índice de esvantagem Vocal no Canto) (Capucho e Janeirinho, 2017).

5-ESCALA VISUAL ANALÓGICA :

Para o estudo da Validade da versão portuguesa do SVHI, foi decidido utilizar uma escala visual analógica adaptada da escala da dor (smile) ref, smile, adaptado de smile da dor.

A escala horizontal, graduada de 0 a 10, em que o 0 correspondia a “não é um problema” e o 10 correspondia a “problema severo”.

B-Laringoscopia

A abordagem de um doente com disfonia e para o diagnóstico morfológico das patologias vocais é realizado por laringoscopia. Todavia, há diferentes formas de proceder à visualização das estruturas laríngeas para diagnóstico das lesões.

Das diferentes laringoscopias possíveis, a laringoscopia indireta, com um endoscópio rígido formado por um sistema de lentes com angulação de 70º ou 90º, relativamente ao eixo do endoscópio e uma fonte de luz externa, foi a preferida por proporcionar uma imagem ampliada, de elevada nitidez. A qualidade desta imagem possibilita a visualização das lesões pequenas e subtis, evitando o uso de laringóscopios mais sofisticados e caros, nomeadamente o laringóscopio transnasal. Foi utilizado um endoscópio rígido, marca Karl Storz, modelo Hopkins 8706CA, com apoio de videogravação e impressão de imagem.

Para a interpretação e caracterização das patologias observadas na laringoscopia foram aplicadas as escalas de Koufman (2001).

Aspetos éticos

O projecto de investigação foi submetido e aprovado pelo Conselho Científico da Faculdade de Ciências Médicas, da Universidade Nova de Lisboa e a Intenção de Doutoramento que foi aprovada pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico da Faculdade de Ciências Médicas, em 2008.

A Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental pronunciou-se com parecer favorável nas datas 13 OUT 2014 e 26 SET 2014 (Anexos G,H,I,J).

A Fundação GDA, também emitiu parecer favorável.

Todos os participantes incluídos no estudo subscreveram o documento de consentimento Informado, enviado pela GDA, em 2009 (Anexos K e L).

Antes da avaliação, foi dada a cada um dos participantes uma explicação verbal dos propósitos e dos procedimentos assim como o consentimento dado pelo próprio ou pelos seus representantes legais, no caso dos participantes menores.

Análise estatística

Análise Descritiva

As variáveis quantitativas foram sumariadas através de estatísticas descritivas nomeadamente média, mediana, desvio padrão, mínimo, máximo e as variáveis qualitativas através do cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (%).

Análise Inferencial

1-VALIDAÇÃO SVHI

Para a validação da versão portuguesa do SVHI, decidiu-se utilizar o modelo original de Cohen (Cohen, S.M. et al, 2007) *Creation and validation of the Singing Voice Handicap Index*.

Cohen SM, Jacobson BH, Garrett CG, Noordzij JP, Stewart MG, Attia A, Ossoff RH, Cleveland TF. -Ann Otol Rhinol Laryngol. 2007 Jun;116(6):402-6.

O cálculo das pontuações totais do instrumento, para cada indivíduo, foi efectuado através da soma da pontuação obtida em cada um dos itens..

A comparação das médias de pontuações obtidas nos cantores disfónicos e não disfónicos foi efectuada com a aplicação do Test –t. É esperada que nos cantores disfónicos a média da pontuação seja significativamente superior, em relação aos cantores não disfónicos, devido a pior qualidade vocal.

A correlação entre as pontuações do Teste-Retest e entre as pontuações da versão portuguesa do SVHI e os resultados da escala analógica, foi avaliada através do Coeficiente de Spearman —são esperados níveis de correlação elevados entre as pontuações.

A consistência interna dos itens que compõem a versão portuguesa do questionário SVHI, foi avaliada através do Coeficiente Alfa de Cronbach— são esperados valores elevados que traduzem a boa consistência interna.

2- AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL

A comparação de dois grupos independentes (ex: sexo, ser fumador, profissão e diagnóstico) face a cada um dos scores totais (VHI e SVHI) foi efectuada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, uma vez que não se verificaram os pressupostos da normalidade do teste t-Student para amostras independentes.

A comparação da presença ou ausência de determinado diagnóstico face à idade e anos de trabalho com a voz foi efectuada através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, uma vez que não se verificaram os pressupostos da normalidade do teste t-Student para amostras independentes.

A associação entre presença ou ausência de diagnóstico e as características sociodemográficas (ex: sexo, fumador e profissão) foi efectuada através do teste do Qui-quadrado ou teste exacto de Fisher.

O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis foi utilizado na comparação de três ou mais grupos independentes (ex: grupos etários e estado civil) face a cada um dos scores totais (VHI e SVHI), uma vez que a hipóteses de normalidade não se verificaram para a ANOVA (Análise de variância) a 1 factor.

A análise de associação entre duas variáveis quantitativas foi efectuada através do coeficiente de correlação de Spearman, uma vez que não se verificou o pressuposto de normalidade para aplicação do coeficiente de correlação de Pearson.

Considerou-se estatisticamente significativo os resultados $p < 0,05$, utilizando o programa SPSS, v.18, nas análises estatísticas do resultado.

As técnicas estatísticas nos dois estudos foram consideradas no âmbito epidemiológico de acordo com Aguiar (2007) e Gouveia (2009).

O cálculo dos scores totais do VHI e SVHI para cada indivíduo, foi efectuada através da soma da pontuação obtida em cada um dos itens de cada questionário. No entanto, na análise estatística foram considerados dois cenários para o cálculo dos scores tendo em consideração os valores omissos:

Cenário 1

Score total VHI/ SVHI (com missings) = Calculo da soma de todos os itens. Caso exista pelo menos um item no questionário (VHI ou SVHI) com resposta omissa, o valor do score total é omissa. Este cenário reduz o tamanho da amostra.

Cenário 2

Score total VHI/ SVHI (sem missings) = Calculo da soma de todos os itens. Caso exista um valor omissa em algum item do questionário (VHI ou SVHI) esse valor é substituído pela média dos itens com resposta, excepto se todos os itens tiverem valores omissos, nesse caso o valor do score total também é omissa.

Efectuou-se uma análise de curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) para investigar o poder discriminante dos instrumentos VHI e SVHI face às diferentes patologias da voz (laringite de refluxo, disfonia funcional Tipo 1, nódulo cordas vocais e disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4).

Os testes estatísticos foram efectuados bilateralmente considerando um nível de significância de 5%.

A análise estatística dos dados foi efectuada através do *software estatístico IBM® SPSS® Statistics 18*.

Capítulo 5 –Resultados

5.1. Validação da versão portuguesa do modelo Svhi

A validação da versão em português de Portugal do SVHI ,designada por Índice de Desvantagem Vocal no Canto, foi desenvolvida numa amostra de conveniência de 50 cantores com queixas de voz (casos) e 25 sem queixas (controlos).

A apresentação da informação socio-demográfica registada nos cantores com queixas de voz e nos controlos (a idade, o sexo, o nível de ocupação vocal e a língua falada pelos participantes) encontra-se no Quadro 4.

Assim num total de 75 indivíduos, 72% eram do sexo feminino e 28% eram do sexo masculino, com idade média de 34 anos.

	Disfónicos N = 50	Controlos N = 25
Idade		
Média	36 ± 14	32 ± 10
Mínimo-Máximo	16-73	16-68
Test-t		P=0,20
Sexo		
Feminino	33 (66%)	21 (84%)
Masculino	17 (34%)	4 (16%)
Test exato Fisher		P=0,17
Língua		
Portuguesa de Portugal	50 (100%)	25 (100%)
Nível de ocupação vocal		
Executante vocal de elite (nível I)	50 (100%)	25 (100%)

Quadro 4 - Informação socio-demográfica da investigação

Não se encontraram diferença estatisticamente significativas entre disfónicos e grupo de controlo, face à idade e ao sexo.

Os grupos de disfónicos e não disfónicos, apresentaram uma relativa homogeneidade em relação à idade, no sentido de que, têm mais de 30 anos em termos médios, sendo predominantemente mulheres. Todos os participantes eram cantores, considerados profissionais da voz de elite e usavam a língua portuguesa de Portugal.

Fiabilidade Teste-Reteste:

Todos os participantes completaram o Índice de Desvantagem Vocal no Canto, por duas vezes, com uma semana de intervalo entre cada um dos preenchimentos do questionário. A fiabilidade teste-reteste, determinada pela análise de correlação de Spearman, foi elevada (0,84; $p < 0,01$), demonstrando a estabilidade do questionário.

Fiabilidade de consistência Interna:

O resultado do Coeficiente Alfa de Cronbach, utilizado para determinar a correlação entre os diferentes itens do Índice de Desvantagem Vocal no Canto, foi excelente, de 0,93, demonstrando a consistência interna do questionário.

Validade de construção:

A correlação entre os resultados do Índice de Desvantagem Vocal no Canto e os resultados da avaliação realizada com a escala analógica visual e determinada pela análise de correlação de Spearman, foi elevada (0,62; $p < 0,01$), demonstrando a adequação do questionário para o que pretende avaliar.

Capacidade discriminante entre cantores disfónicos e normais:

A pontuação total do questionário, que pode variar entre 0 e 144 pontos, foi convertida numa escala de 0 a 100 (pela multiplicação do total dos pontos por 100, seguida da divisão por 144 (Cohen et al., 2007)). Os cantores disfónicos obtiveram resultados superiores a 50% da pontuação total do IDVC e os cantores normais obtiveram resultados inferiores a 50% da pontuação total do IDVC. Esta diferença foi estatisticamente significativa tal como determinado pelo teste t para amostras independentes ($p < 0,01$), o que revela o poder discriminante da versão portuguesa

do SVHI na deteção de problemas vocais em cantores. Com piores médias no Índice de Desvantagem Vocal no Canto, nos disfónicos em comparação com os cantores não disfónicos.

Este resultado foi sobreponível ao encontrado no artigo original (Cohen, 2007).

Parâmetro de validação	Análise estatística=75	Resultado
Capacidade discriminativa	Teste t	Pontuação >50% nos disfónicos/Pontuação <50% nos controlos($p<0,01$)
Fiabilidade teste-reteste	Correlação de Spearman	0,84 ($p<0,01$)
Consistência interna	Coeficiente α de Cronbach	0,94
Validade (comparação escala visual analógica)	Correlação de Spearman	0,62 ($p<0,01$)

Quadro 5 – Resultados da Validação da Versão Portuguesa do SVHI

AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DA VOZ

Tal como foi já referido, este estudo contou com a participação de 324 indivíduos cantores ($n=217$) e/ou actores ($n=107$) que recorreram a uma consulta de Voz do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz, entre janeiro de 2012 a dezembro de 2012.

Os resultados obtidos, que apresentamos neste capítulo do trabalho, refletem uma avaliação clínica, comportamental e social do desempenho dos profissionais de voz Nível I, na medida em que as suas queixas são significativas para a seu dia-a-dia, implicando uma qualidade de saúde nas três vertente (física, psíquica e social) que nos leva a pensar no impacto dos diferentes *handicaps* e ter uma atitude clínica abrangente.

O estudo do cruzamento das variáveis que a seguir se apresenta é inovador na medida que apresenta dados resultantes da aplicação de variáveis nunca antes utilizáveis, como a aplicação da adaptação do SVHI – índice de desvantagem vocal no canto, em português de Portugal.

Caracterização sociodemográfica

Dos 324 indivíduos, 51,2% eram do sexo feminino e 48,8% eram do sexo masculino, com idade média de 40,8 anos (variação: 15 a 82 anos). Mais de metade eram solteiros (52,3%), seguido dos casados/ união de facto (32,1%) e divorciados/ viúvos (15,6%).

Aproximadamente 34% dos indivíduos fumava e em média trabalhavam com a voz há aproximadamente 21 anos.

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 6.

Total (n=324)		
Sexo, n (%)		
masculino	157	48,8%
feminino	165	51,2%
total	322	100,0%
ns/nr	2	
Idade (anos)		
n	316	
média	40,85	
mediana	37,00	
desvio padrão	13,39	
mínimo	15	
máximo	82	
ns/nr	8	
Grupos etários, n (%)		
≤ 21 anos	7	2,2%
22 a 40 anos	179	56,6%
41 a 64 anos	108	34,2%
≥ 65 anos	22	7,0%
total	316	100,0%
ns/nr	8	
Estado civil, n (%)		
solteiro	158	52,3%
casado/ união de facto	97	32,1%
divorciado/ viúvo	47	15,6%
total	302	100,0%
ns/nr	22	
Fumador		
sim	107	34,2%
não	206	65,8%
total	313	100,0%
ns/nr	11	
Anos de trabalho com voz		
n	316	
média	20,78	
mediana	17,00	
desvio padrão	12,61	
mínimo	2	
máximo	62	
ns/nr	8	
Profissão, n (%)		
cantor	217	67,0%
actor	107	33,0%
total	324	100,0%

ns/nr=não sabe e não responde.

Tabela 6 - Caracterização sociodemográfica

Diagnóstico

A laringite refluxo foi dos diagnósticos mais reportados em 74,7% dos casos, seguida da disфония funcional de Koufman (1991) Tipo 1, em 15,1% dos casos.

Os resultados encontram-se descritos nas tabelas seguintes.

	Total (n=324)	
Diagnóstico, n (%) ^{a)}		
Laringite Refluxo	242	74,7%
Disфония Funcional Tipo 1	49	15,1%
Kissing nodules	21	6,5%
Disфония Funcional Tipo 2	13	4,0%
Edema de Reinke	5	1,5%
Abuso vocal agudo	4	1,2%
Edema fusiforme corda vocal	4	1,2%
Presbilaringe	3	0,9%
Quisto corda vocal	2	0,6%
Disфония Funcional Tipo 3	1	0,3%
Laringite crónica	1	0,3%
Nódulo cordas vocais	3	0,9%
Sem patologia	1	0,3%
Disфония Funcional Tipo 4	0	0,0%
^{a)} Percentagem calculada para o total de doentes (n=324)		

Tabela 7 - Diagnóstico por laringoscopia

	Total (n=324)	
Diagnóstico, n (%) ^{a)}		
Laringite Refluxo	242	74,7%
Disфония Funcional Tipo 1	49	15,1%
Nódulo cordas vocais *	24	7,4%
Disфония Funcional Tipo 2, 3 ou 4 **	14	4,3%
Edema de Reinke	5	1,5%
Abuso vocal agudo	4	1,2%
Edema fusiforme corda vocal	4	1,2%
Presbilaringe	3	0,9%
Quisto corda vocal	2	0,6%
Laringite crónica	1	0,3%
Sem patologia	1	0,3%

^{a)} Percentagem calculada para o total de doentes (n=324).

* Nódulo nas cordas vocais é constituído por: *kissing nodules* e nódulos das cordas vocais.

** Disфония funcional Tipo 2, 3 ou 4 é constituída por: disфония funcional Tipo 2 e 3, uma vez que não se registou nenhum doente com disфония funcional tipo 4.

Tabela 8 - Diagnóstico por laringoscopia (com diagnósticos agrupados)

Análise de associação entre o diagnóstico e as características sociodemográficas

Para esta análise apenas foram considerados os diagnósticos que agrupados apresentaram maior proporção de doentes.

A presença de laringite de refluxo mostrou-se mais prevalente:

- No sexo masculino comparativamente ao sexo feminino (97,6% vs. 91,7%) e
- Nos não fumadores comparativamente aos fumadores (96,5% vs. 89,3%).

Estas diferenças mostraram-se estatisticamente significativas ($p < 0,050$).

Os resultados encontram-se descritos na tabela seguinte.

Laringite de refluxo					
	Sim		Não		Valor p
Sexo, n (%)					
masculino	121	97,6%	3	2,4%	0,038 T:QQ
feminino	121	91,7%	11	8,3%	
Idade (anos)					
n	237		14		0,149
média	40,32		36,36		T:MW
mediana	37,00		33,00		
desvio padrão	13,06		14,01		
mínimo	15		21		
máximo	82		68		
Grupos etários, n (%)					
≤ 21 anos	5	83,3%	1	16,7%	NA
22 a 40 anos	140	94,0%	9	6,0%	
41 a 64 anos	78	96,3%	3	3,7%	
≥ 65 anos	14	93,3%	1	6,7%	
Estado civil, n (%)					
solteiro	113	91,9%	10	8,1%	
casado/ união de facto	73	94,8%	4	5,2%	
divorciado/ viúvo	37	100,0%	0	0,0%	
Fumador, n (%)					
sim	67	89,3%	8	10,7%	0,025
não	166	96,5%	6	3,5%	T:QQ
Anos de trabalho com voz					
n	236		14		0,083 T:MW
média	20,64		15,79		
mediana	17,00		12,00		
desvio padrão	12,54		11,91		
mínimo	2		4		
máximo	62		40		
Profissão					
cantor	204	95,8%	9	4,2%	0,065
actor	38	88,4%	5	11,6%	T: Fisher

NA= Não aplicável.

Tabela 9 - Associação entre a presença ou ausência de laringite de refluxo e as características sociodemográficas

Não se encontrou nenhuma associação estatisticamente significativa entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 1 e as características sociodemográficas.

Disfonia funcional tipo 1					
	Sim		Não		Valor p
Sexo, n (%)					
masculino	22	17,7%	102	82,3%	0,581
feminino	27	20,5%	105	79,5%	T:QQ
Idade (anos)					
n	49		202		0,163
média	41,96		39,65		T:MW
mediana	38,00		36,00		
desvio padrão	14,00		12,89		
mínimo	19		15		
máximo	82		78		
Grupos etários, n (%)					
≤ 21 anos	2	33,3%	4	66,7%	NA
22 a 40 anos	27	18,1%	122	81,9%	
41 a 64 anos	16	19,8%	65	80,2%	
≥ 65 anos	4	26,7%	11	73,3%	
Estado civil, n (%)					
solteiro	20	16,3%	103	83,7%	0,749
casado/ união de facto	14	18,2%	63	81,8%	T:QQ
divorciado/ viúvo	8	21,6%	29	78,4%	
Fumador, n (%)					
sim	12	16,0%	63	84,0%	0,489
não	34	19,8%	138	80,2%	T:QQ
Anos de trabalho com voz					
n	49		201		0,227
média	22,10		19,94		T:MW
mediana	20,00		17,00		
desvio padrão	13,264		12,34		
mínimo	5		2		
máximo	60		62		
Profissão					
cantor	43	20,2%	170	79,8%	0,343
actor	6	14,0%	37	86,0%	T:QQ

NA= Não aplicável.

Tabela 10 - Associação entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 1 e as características sócio-demográficas

O sexo feminino mostrou uma maior prevalência de nódulos nas cordas vocais do que o sexo masculino (13,6% vs. 4,8%).

Os doentes que apresentavam nódulos nas cordas vocais apresentaram uma idade mediana inferior à dos doentes que não apresentavam nódulos nas cordas vocais (29,5 vs. 37,0 anos).

Os doentes que apresentavam nódulos nas cordas vocais apresentaram, em termos medianos, um menor número de anos de trabalho com a voz do que os doentes que não apresentavam nódulos nas cordas vocais (10 vs. 17 anos).

Estas diferenças mostraram-se estatisticamente significativas ($p < 0,050$).

Os resultados encontram-se descritos na tabela Tabela 11.

Nódulos nas cordas vocais					
	Sim		Não		Valor p
Sexo, n (%)					
masculino	6	4,8%	118	95,2%	0,016
feminino	18	13,6%	114	86,4%	T:QQ
Idade (anos)					
n	24		227		0,003
média	33,25		40,82		T:MW
mediana	29,50		37,00		
desvio padrão	12,04		13,04		
mínimo	15		17		
máximo	64		82		
Grupos etários, n (%)					
≤ 21 anos	3	50,0%	3	50,0%	NA
22 a 40 anos	14	9,4%	135	90,6%	
41 a 64 anos	7	8,6%	74	91,4%	
≥ 65 anos	0	,0%	15	100,0%	
Estado civil, n (%)					
solteiro	9	7,3%	114	92,7%	NA
casado/ união de facto	7	9,1%	70	90,9%	
divorciado/ viúvo	3	8,1%	34	91,9%	
Fumador, n (%)					
sim	6	8,0%	69	92,0%	0,852
não	15	8,7%	157	91,3%	T:QQ
Anos de trabalho com voz					
n	23		227		0,021
média	15,87		20,82		T:MW
mediana	10,00		17,00		
desvio padrão	13,23		12,40		
mínimo	2		2		
máximo	50		62		
Profissão					
cantor	20	9,4%	193	90,6%	0,986
actor	4	9,3%	39	90,7%	T:QQ
NA= Não aplicável.					

NA= Não aplicável.

Tabela 11 - Associação entre presença ou ausência de nódulos nas cordas vocais e as características sociodemográficas

Não se encontrou nenhuma associação estatisticamente significativa entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 2, 3 ou 4 e as características sociodemográficas (Tabela 12).

Disfonia funcional tipo 2, 3 ou 4					
	Sim		Não		Valor p
Sexo, n (%)					
masculino	6	4,8%	118	95,2%	0,667
feminino	8	6,1%	124	93,9%	T:QQ
Idade (anos)					
n	14		237		0,149
média	35,29		40,38		T:MW
mediana	31,50		37,00		
desvio padrão	12,468		13,124		
mínimo	15		17		
máximo	55		82		
Grupos etários, n (%)					
≤ 21 anos	1	16,7%	5	83,3%	NA
22 a 40 anos	9	6,0%	140	94,0%	
41 a 64 anos	4	4,9%	77	95,1%	
≥ 65 anos	0	0,0%	15	100,0%	
Estado civil, n (%)					
solteiro	9	7,3%	114	92,7%	NA
casado/ união de facto	3	3,9%	74	96,1%	
divorciado/ viúvo	2	5,4%	35	94,6%	
Fumador, n (%)					
sim	5	6,7%	70	93,3%	0,654
não	9	5,2%	163	94,8%	T:QQ
Anos de trabalho com voz					
n	14		236		0,699
média	18,43		20,48		T:MW
mediana	17,50		17,00		
desvio padrão	11,541		12,598		
mínimo	2		2		
máximo	35		62		
Profissão					
cantor	11	5,2%	202	94,8%	0,711
actor	3	7,0%	40	93,0%	T: Fisher
NA= Não aplicável.					

Tabela 12 - Associação entre presença ou ausência de disfonia funcional tipo 2, 3 ou 4 e as características sociodemográficas

Índice de Desvantagem Vocal (VHI) e Índice de Desvantagem Vocal no Canto (SVHI)

Cenário 1

Os três domínios do VHI apresentaram os seguintes *score* médios:

- *Score* VHI emocional, 2,8 pontos (variação: 0 a 35 pontos);
- *Score* VHI físico, 5,7 pontos (variação: 0 a 31 pontos);
- *Score* VHI funcional, 3,0 pontos (variação: 0 a 26 pontos).

Em média, a pontuação total do VHI foi de 11,6 pontos (variação: 0 a 90 pontos) e do SVHI foi de 31,1 pontos (variação: 0 a 135 pontos).

Estes resultados refletem a exigência perante a voz cantada a facilidade com que a mínima patologia nestes profissionais desencadei um handicap, comparativamente a outro profissional do mesmo nível profissional.

Os resultados encontram-se descritos na tabela Tabela 13.

Total (n=324)	
VHI - Emocional	
n	314
média	2,78
mediana	1,00
desvio padrão	4,39
mínimo	0
máximo	35
ns/nr	10
VHI – Físico	
n	313
média	5,70
mediana	4,00
desvio padrão	5,26
mínimo	0
máximo	31
ns/nr	11
VHI - Funcional	
n	310
média	3,03
mediana	2,00
desvio padrão	3,52
mínimo	0
máximo	26
ns/nr	14
Score VHI	
n	304
média	11,58
mediana	8,00
desvio padrão	11,92
mínimo	0
máximo	90
ns/nr	20
Score SVHI ^{a)}	
n	181
média	31,08
mediana	25,00
desvio padrão	24,06
mínimo	0
máximo	135
ns/nr	36

Ns/Nr = Não sabe/Não responde.

^{a)} Apenas para amostra de cantores (n=217).

Tabela 13 - VHI e SVHI (cenário 1)

Cenário 2

Os três domínios do VHI apresentaram os seguintes *score* médios:

- *Score* VHI emocional, 2,8 pontos (variação: 0 a 35 pontos);
- *Score* VHI físico, 5,7 pontos (variação: 0 a 31 pontos);
- *Score* VHI funcional, 3,1 pontos (variação: 0 a 26 pontos).

Em média, a pontuação total do VHI foi de 11,6 pontos (variação: 0 a 35 pontos) e do SVHI foi de 33,11 pontos (variação: 0 a 141,4 pontos).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 14 - VHI e SVHI (cenário 2) que se segue.

Total (n=324)	
VHI - Emocional	
n	319
média	2,84
mediana	1,00
desvio padrão	4,47
mínimo	0
máximo	35
ns/nr	5
VHI – Físico	
n	319
média	5,69
mediana	4,00
desvio padrão	5,29
mínimo	0
máximo	31
ns/nr	5
VHI - Funcional	
n	319
média	3,10
mediana	2,00
desvio padrão	3,64
mínimo	0
máximo	26
ns/nr	5
Score VHI	
n	319
média	11,6
mediana	8,00
desvio padrão	12,61
mínimo	0
máximo	35
ns/nr	5
Score SVHI ^{a)}	
n	217
média	33,11
mediana	26,00
desvio padrão	25,31
mínimo	0
máximo	141,4
Ns/Nr = Não sabe/Não responde.	
^{a)} Apenas para amostra de cantores (n=217).	

Tabela 14 - VHI e SVHI (cenário 2)

Associação entre o Índice de Desvantagem Vocal (VHI) e as características sociodemográficas

Cenário 1

O estado civil mostrou estar estatisticamente associado ao resultado total do VHI ($p=0,008$). Os solteiros apresentaram na pontuação no VHI, uma mediana mais elevada (10 pontos) do que os casados / união de facto (7 pontos) e divorciados/ viúvos (6 pontos).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 15.

Score VHI (Cenário 1)						
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	valor p
Sexo						
masculino	150	10,25	7,00	9,92	0 - 52	0,155
feminino	152	12,82	10,00	13,56	0 - 90	T: MW
Grupos etários						
≤ 21 anos	7	15,14	7,00	15,32	3 - 43	NA
22 a 40 anos	167	12,65	9,00	12,21	0 - 90	
41 a 64 anos	103	10,81	7,00	12,10	0 - 83	
≥ 65 anos	19	5,53	4,00	5,93	0 - 21	
Estado civil						
solteiro	147	12,10	10,00	9,77	0 - 45	0,008
casado/ união de facto	93	10,46	7,00	14,01	0 - 90	T:KW
divorciado/ viúvo	43	9,09	6,00	11,59	0 - 52	
Fumador						
sim	102	11,05	8,50	9,00	0 - 36	0,633
não	192	12,02	8,00	13,38	0 - 90	T:MW
Profissão						
cantor	203	12,26	8,00	13,14	0 - 90	0,569
actor	101	10,22	8,00	8,90	0 - 43	T:MW

NA= Não aplicável.

Tabela 15 - Associação entre o score VHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 1)

A idade e os anos de trabalho com a voz também se mostraram estatisticamente correlacionados com o resultado da pontuação total do VHI, no entanto esta

correlação mostrou-se ligeira ($r_s = -0,172$; $p=0,003$ e $r_s = -0,167$; $p=0,004$, respectivamente).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 16.

Score VHI (Cenário 1)			
	N	Coefficiente de correlação ^{a)}	Valor p
Idade (anos)	296	-0,172	0,003
Anos de trabalho com voz	296	-0,167	0,004

^{a)} Coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 16 - Correlação entre o score VHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 1)

Os resultados da pontuação do VHI por diagnóstico encontram-se descritos nas tabelas seguintes.

Score VHI (Cenário 1)					
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx
Diagnóstico					
Abuso vocal agudo	4	13,50	13,50	11,39	0 - 27
Disfonia Funcional Tipo 1	44	14,59	10,50	12,74	0 - 51
Disfonia Funcional Tipo 2	10	12,00	11,00	7,87	3 - 28
Disfonia Funcional Tipo 3	1	14,00	14,00	-	14 - 14
Edema de Reinke	3	9,00	10,00	8,54	0 - 17
Edema fusiforme corda vocal	4	21,75	15,50	21,56	5 - 51
Kissing nodules	21	22,10	18,00	20,37	0 - 90
Laringite crónica	1	3,00	3,00	-	3 - 3
Laringite Refluxo	230	11,86	8,00	12,75	0 - 90
Nódulo cordas vocais	3	5,00	6,00	1,73	3 - 6
Presbilinge	2	8,5	8,5	9,19	2 - 15
Quisto corda vocal	2	17,50	17,50	10,61	10 - 25
Sem patologia	1	17,00	17,00	-	17 - 17

Tabela 17 - Distribuição do score VHI por diagnóstico (cenário 1)

O resultado da pontuação do VHI mostrou estar estatisticamente associado a nódulos nas cordas vocais ($p=0,016$). Os doentes com nódulos nas cordas vocais

apresentaram uma pontuação com uma mediana de VHI mais elevado que os doentes sem nódulos nas cordas vocais (17 vs. 8 pontos; Tabela 18).

Score VHI (Cenário 1)						
Diagnóstico	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	Valor p
Laringite Refluxo						
sim	230	11,86	8,00	12,75	0 - 90	0,087
não	11	17,27	15,00	12,08	0 - 35	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 1						
sim	44	14,59	10,50	12,75	0 - 51	0,073
não	197	11,55	8,00	12,71	0 - 90	T:MW
Nódulo cordas vocais *						
sim	24	19,96	17,00	19,86	0 - 90	0,016
não	217	11,24	8,00	11,44	0 - 83	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 2, 3 ou 4 **						
sim	11	12,18	11,00	7,494	3 - 28	0,387
não	230	12,10	8,5	12,95	0 - 90	T:MW

* Nódulo nas cordas vocais é constituído por: *kissing nodules* e nódulos das cordas vocais.

** Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4 é constituída por: disfonia funcional Tipo 2 e 3, uma vez que não se registou nenhum doente com disfonia funcional tipo 4.

Tabela 18 - Associação entre o score VHI e os diagnósticos agrupados (cenário 1)

Cenário 2

O estado civil mostrou estar estatisticamente associado ao total da pontuação do VHI ($p=0,009$). Os solteiros apresentaram um score mediano mais elevado (10 pontos) do que os casados / união de facto (7 pontos) e divorciados/ viúvos (6 pontos).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 19.

Score VHI (Cenário 2)						
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	valor p
Sexo						
masculino	155	10,13	7,00	9,81	0 – 52	0,125
feminino	162	12,99	10,00	13,89	0 - 90	T:MW
Grupos etários						
≤ 21 anos	7	15,14	7,00	15,32	3 - 43	NA
22 a 40 anos	176	12,54	9,30	12,14	0 – 90	
41 a 64 anos	107	11,16	7,00	12,81	0 – 83	
≥ 65 anos	21	5,59	4,00	5,96	0 - 21	
Estado civil						
solteiro	155	12,09	10,00	9,79	0 – 45	0,009
casado/ união de facto	96	10,36	7,00	13,84	0 - 90	T:KW
divorciado/ viúvo	46	10,07	6,00	13,57	0 - 60	
Fumador						
sim	106	10,94	8,50	8,91	0 – 90	0,678
não	203	12,14	8,00	13,64	0 - 90	T:MW
Profissão						
cantor	212	12,22	8,00	13,40	0 – 90	0,847
actor	107	10,45	9,00	8,98	0 - 43	T:MW

NA= Não aplicável.

Tabela 19 - Associação entre o score VHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 2)

A idade e os anos de trabalho com a voz também se mostraram estatisticamente correlacionados com o total da pontuação do VHI, no entanto esta correlação mostrou-se ligeira ($r_s = - 0,159$; $p=0,005$ e $r_s = - 0,152$; $p=0,007$, respectivamente).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 20.

Score VHI (Cenário 2)			
	N	Coefficiente de correlação ^{a)}	Valor p
Idade (anos)	311	-0,159	0,005
Anos de trabalho com voz	311	-0,152	0,007

^{a)} Coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 20 - Correlação entre o score VHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 2)

Os resultados da distribuição do resultado da pontuação do VHI por diagnóstico encontram-se descritos nas tabelas seguintes.

Score VHI (Cenário 2)					
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx
Diagnóstico					
Abuso vocal agudo	4	13,50	13,50	11,39	0 - 27
Disfonia Funcional Tipo 1	49	11,50	8,00	12,62	0 - 90
Disfonia Funcional Tipo 2	12	12,68	11,20	7,56	3 - 28
Disfonia Funcional Tipo 3	1	14,00	14,00	-	14 - 14
Edema de Reinke	4	10,50	12,50	7,59	0 - 17
Edema fusiforme corda vocal	4	21,75	15,5	21,56	5 - 51
Kissing nodules	21	22,10	18,00	20,37	0 - 90
Laringite crónica	1	3,00	3,00	-	3 - 3
Laringite Refluxo	237	11,96	8,00	13,02	0 - 90
Nódulo cordas vocais	3	5,00	6,00	1,73	3 - 6
Presbilaringe	3	5,67	2,00	8,14	0 - 15
Quisto corda vocal	2	17,50	17,50	10,61	10 - 25
Sem patologia	1	17,00	17,00	-	17 - 17

Tabela 21 - Distribuição do score VHI por diagnóstico (cenário 2)

O resultado da pontuação do VHI mostrou estar estatisticamente associado a nódulos nas cordas vocais ($p=0,015$). Os doentes com nódulos nas cordas vocais apresentaram uma mediana do resultado da pontuação de VHI mais elevado do que os doentes sem nódulos nas cordas vocais (17 vs. 8 pontos, Tabela 22).

Score VHI (Cenário 2)						
Diagnóstico	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	Valor p
Laringite Refluxo						
sim	237	11,96	8,00	13,02	0 - 90	0,362
não	14	14,31	14,00	12,17	0 - 35	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 1						
sim	49	14,54	10,00	14,18	0 - 60	0,148
não	202	11,5	8,00	12,62	0 - 90	T:MW
Nódulo cordas vocais *						
sim	24	19,96	17,00	19,86	0 - 90	0,015
não	227	11,26	8,00	11,77	0 - 83	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 2, 3 ou 4 **						
sim	13	12,78	11,40	7,25	3 - 28	0,212
não	238	12,06	8,00	13,21	0 - 90	T:MW

* Nódulo nas cordas vocais é constituído por: *kissing nodules* e nódulos das cordas vocais.

** Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4 é constituída por: disfonia funcional Tipo 2 e 3, uma vez que não se registou nenhum doente com disfonia funcional tipo 4.

Tabela 22 - Associação entre o score VHI e os diagnósticos agrupados (cenário 2)

Associação entre o Índice de Desvantagem Vocal no Canto (SVHI) e as características sociodemográficas

A análise estatística desta secção foi efectuada apenas para cantores.

Cenário 1

A variável sexo mostrou estar estatisticamente associada ao resultado total da pontuação do SVHI ($p=0,031$). A mediana do resultado da pontuação apresentou um valor mais elevado no sexo feminino (31,0 pontos) do que o sexo masculino (21,5 pontos).

O estado civil também se mostrou estatisticamente associado ao resultado total da pontuação do SVHI ($p=0,032$). Os solteiros apresentaram uma pontuação no SVHI

com uma mediana mais elevado (30 pontos), do que os divorciados/ viúvos (25 pontos) e casados/ união de facto (19,5 pontos).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 23.

Score SVHI (Cenário 1)						
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	valor p
Sexo, n (%)						
masculino	88	26,48	21,50	19,78	0 - 94	0,031
feminino	93	35,44	31,00	26,89	0 - 135	T:MW
Grupos etários, n (%)						
≤ 21 anos	4	15,75	10,50	13,10	7 - 35	NA
22 a 40 anos	123	33,71	27,00	24,01	0 - 99	
41 a 64 anos	47	28,68	23,00	24,48	0 - 135	
≥ 65 anos	6	9,67	7,00	9,22	1 - 22	
Estado civil, n (%)						
solteiro	91	33,75	30,00	22,90	0 - 94	0,032
casado/ união de facto	52	25,77	19,50	26,31	0 - 135	T:KW
divorciado/ viúvo	23	30,39	25,00	21,89	1 - 77	
Fumador						
sim	49	30,51	23,00	21,15	0 - 80	0,806
não	126	30,95	25,00	24,90	0 - 135	T:MW

NA=Não aplicável.

Tabela 23 - Associação entre o score SVHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 1)

A idade e os anos de trabalho com a voz também se mostraram estatisticamente correlacionados com o resultado total da pontuação do SVHI, no entanto esta correlação mostrou-se ligeira ($r_s = - 0,191$; $p=0,010$ e $r_s = - 0,214$; $p=0,004$, respectivamente).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 24.

Score SVHI (cenário 1)			
	N	Coeficiente de correlação ^{a)}	Valor p
Idade (anos)	180	-0,191	0,010
Anos de trabalho com voz	178	-0,214	0,004

^{a)} Coeficiente de correlação de Spearman.

Tabela 24 - Correlação entre o score SVHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 1)

Os resultados da distribuição da pontuação do SVHI por diagnóstico encontram-se descritos na Tabela 25.

Score SVHI (Cenário 1)					
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx
Diagnóstico					
Abuso vocal agudo	2	40,50	40,50	21,92	25 - 56
Disfonia Funcional Tipo 1	34	30,88	24,50	25,67	2 - 99
Disfonia Funcional Tipo 2	8	32,25	30,00	21,66	10 - 72
Disfonia Funcional Tipo 3	1	45,00	45,00	-	45 - 45
Edema de Reinke	2	54,00	54,00	45,26	22 - 86
Edema fusiforme corda vocal	2	49,5	49,5	33,23	26 - 73
Kissing nodules	13	36,46	32,00	17,90	13 - 70
Laringite crónica	-	-	-	-	-
Laringite Refluxo	169	31,67	25,00	24,34	0 - 135
Nódulo corda vocal	3	10,67	13,00	7,77	2 - 17
Presbilaringe	2	7,00	7,00	1,41	6 - 8
Quisto corda vocal	2	33,5	33,5	16,26	22 - 45
Sem patologia	1	42,00	42,00	-	42 - 42

Tabela 25 - Distribuição score SVHI por diagnóstico (cenário 1)

O resultado da pontuação do SVHI não mostrou estar estatisticamente associado ao diagnóstico (Tabela 26).

Score SVHI (Cenário 1)						
Diagnóstico	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	Valor p
Laringite Refluxo						
sim	169	31,67	25,00	24,34	0 - 135	0,565
não	8	25,50	25,50	21,97	2 - 64	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 1						
sim	34	30,88	24,50	25,67	2 - 99	0,732
não	143	31,51	25,00	23,95	0 - 135	T:MW
Nódulo cordas vocais *						
sim	16	30,00	25,00	18,88	2 - 70	0,888
não	161	31,53	25,00	24,73	0 - 135	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 2, 3 ou 4 **						
sim	9	33,67	35,00	20,70	10 - 72	0,568
não	168	31,27	24,50	24,44	0 - 135	T:MW

* Nódulo nas cordas vocais é constituído por: *kissing nodules* e nódulos das cordas vocais.

** Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4 é constituída por: disfonia funcional Tipo 2 e 3, uma vez que não se registou nenhum doente com disfonia funcional tipo 4.

Tabela 26 - Associação entre o score SVHI e os diagnósticos agrupados (cenário 1)

Cenário 2

A variável sexo mostrou estar estatisticamente associada ao resultado total da pontuação do SVHI ($p=0,035$). A mediana da pontuação revelou-se mais elevada no sexo feminino (32,5 pontos) do que o sexo masculino (23,0 pontos).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 27.

Score SVHI (Cenário 2)						
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	valor p
Sexo, n (%)						
masculino	105	28,66	23,00	20,69	0 – 94	0,035
feminino	112	37,29	32,50	28,45	0 – 141,4	T:MW
Grupos etários, n (%)						
≤ 21 anos	4	15,75	10,50	13,10	7 – 35	NA
22 a 40 anos	138	34,81	30,00	25,20	0 – 141,4	
41 a 64 anos	63	32,34	25,00	25,90	0 – 135	
≥ 65 anos	10	26,36	21,00	25,89	1 – 82,6	
Estado civil, n (%)						
solteiro	102	34,99	33,50	23,02	0 – 94	0,070
casado/ união de facto	65	29,68	22,00	28,63	0 – 141,40	T:KW
divorciado/ viúvo	32	28,45	23,50	19,72	1 – 77	
Fumador						
sim	60	30,90	23,00	21,00	0 – 80	0,833
não	149	33,26	26,00	26,20	0 – 141,4	T:MW

NA= Não aplicável.

Tabela 27 - Associação entre o score SVHI e as variáveis qualitativas sociodemográficas (cenário 2)

Os anos de trabalho com a voz mostraram-se estatisticamente correlacionados com a pontuação total do SVHI, no entanto esta correlação mostrou-se ligeira ($r_s = -0,177$; $p=0,010$).

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 28.

Score SVHI (Cenário 2)			
	N	Coefficiente de correlação ^{a)}	Valor p
Idade (anos)	215	-0,121	0,076
Anos de trabalho com voz	213	-0,177	0,010

^{a)} Coeficiente de correlação
de Spearman.

Tabela 28 - Correlação entre o score SVHI e as variáveis quantitativas sociodemográficas (cenário 2)

Os resultados da pontuação do SVHI, distribuídos por diagnóstico encontram-se descritos na Tabela 29.

Score SVHI (Cenário 2)					
	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx
Diagnóstico					
Abuso vocal aguda	3	51,00	56,00	23,90	25 - 72
Disfonia Funcional Tipo 1	43	34,18	30,90	26,53	2 - 99
Disfonia Funcional Tipo 2	10	31,89	30,00	20,07	10 - 72
Disfonia Funcional Tipo 3	1	45,00	45,00	-	45 - 45
Edema de Reinke	3	49,03	39,10	33,14	22 - 86
Edema fusiforme corda vocal	4	52,52	49,50	33,89	21,6 - 89,5
Kissing nodules	17	43,21	35,00	31,03	13 - 141,4
Laringite crónica	-	-	-	-	-
Laringite Refluxo	204	33,48	26,00	25,39	0 - 141,4
Nódulo cordas vocais	3	10,67	13,00	7,77	2 - 17
Presbilaringe	3	32,20	8,00	43,66	6 - 82,60
Quisto corda vocal	2	33,50	33,50	16,26	22 - 45
Sem patologia	1	42,00	42,00	-	42 - 42

Tabela 29 - Distribuição do score SVHI por diagnóstico (cenário 2)

A pontuação do SVHI não mostrou estar estatisticamente associado ao diagnóstico (Tabela 30).

Score VHI (Cenário 2)						
Diagnóstico	n	média	mediana	desvio padrão	mín-máx	Valor p
Laringite Refluxo						
sim	204	33,48	26,00	25,39	0 – 141,4	0,823
não	9	31,84	28,00	28,01	2 – 82,6	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 1						
sim	43	34,18	30,90	26,53	2 – 99	0,976
não	170	33,21	26,00	25,23	0 – 141,4	T:MW
Nódulo cordas vocais *						
sim	20	38,32	33,50	30,97	2 – 141,4	0,447
não	193	32,90	26,00	24,84	0 – 135	T:MW
Disfonia Funcional Tipo 2, 3 ou 4 **						
sim	11	33,08	35,00	19,44	10 – 72	0,769
não	202	33,42	26,00	25,76	0 – 141,4	T:MW

* Nódulo nas cordas vocais é constituído por: *kissing nodules* e nódulos das cordas vocais.

** Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4 é constituída por: disfonia funcional Tipo 2 e 3, uma vez que não se registou nenhum doente com disfonia funcional tipo 4.

Tabela 30 - Associação entre o score SVHI e os diagnósticos agrupados (cenário 2)

Correlação entre o Índice de Desvantagem Vocal (VHI) e Índice de Desvantagem Vocal no Canto (SVHI)

Nota: A análise estatística desta secção foi efectuada apenas para os cantores.

Cenário 1

Verificou-se uma correlação positiva relevante ($r_s=0,648$) e estatisticamente significativa ($p<0,001$) entre o resultado total do VHI e o resultado total da pontuação do SVHI.

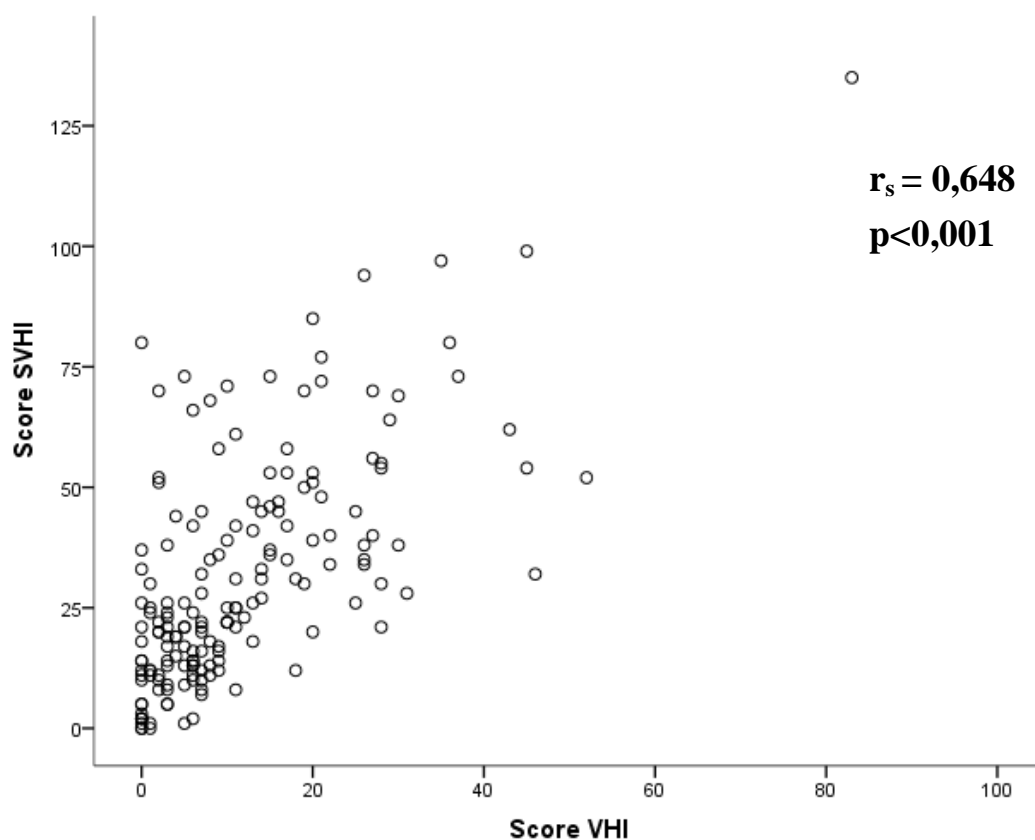


Gráfico 1 - Correlação entre VHI e SVHI (cenário 1)

Cenário 2

Verificou-se uma correlação positiva relevante ($r_s=0,666$) e estatisticamente significativa ($p<0,001$) entre a pontuação total do VHI e a pontuação total do SVHI.

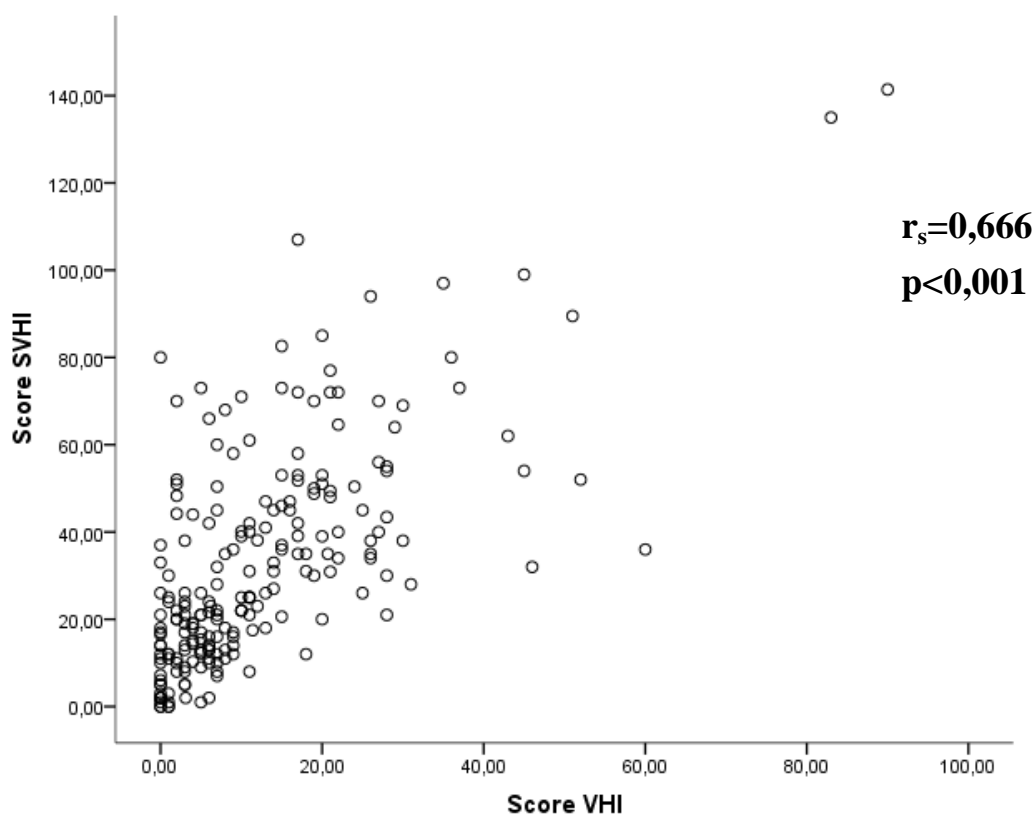


Gráfico 2 - Correlação entre VHI e SVHI (cenário 2)

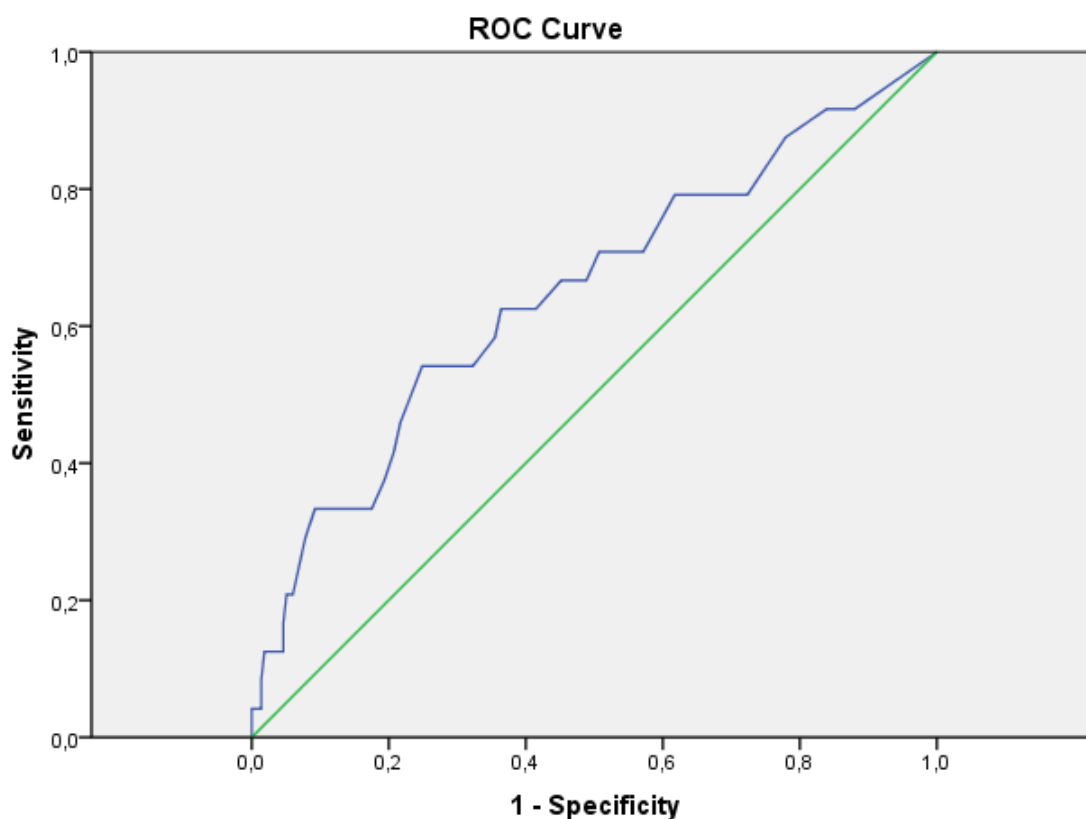
Relação das patologias com as pontuações VHI e SVHI - *Curvas ROC***Cenário 1**

Não se registaram áreas sob a curva ROC estatisticamente significativas, o que revela um fraco poder discriminante entre os diagnósticos de patologias e as pontuações VHI e SVHI, à excepção dos nódulos das cordas vocais, que mostraram que a presença de nódulos está associada a um valor significativamente mais elevado da pontuação VHI.

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 31, gráfico 3 e Tabela 32.

Diagnóstico	VHI	Valor p
	Área sob a Curva ROC	
Laringite refluxo	0,657	0,087
Disfonia funcional Tipo 1	0,586	0,074
Nódulos nas cordas vocais	0,649	0,017
Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4	0,577	0,388

Tabela 31 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. VHI (cenário 1)



Diagonal segments are produced by ties.

Gráfico 3 - Área sob a curva ROC, diagnóstico nódulos nas cordas vocais e o score VHI (cenário 1)

Diagnóstico	SVHI	
	Área sob a Curva ROC	Valor p
Laringite refluxo	0,560	0,565
Disfonia funcional Tipo 1	0,519	0,732
Nódulos nas cordas vocais	0,511	0,888
Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4	0,557	0,568

Tabela 32 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. SVHI (cenário 1)

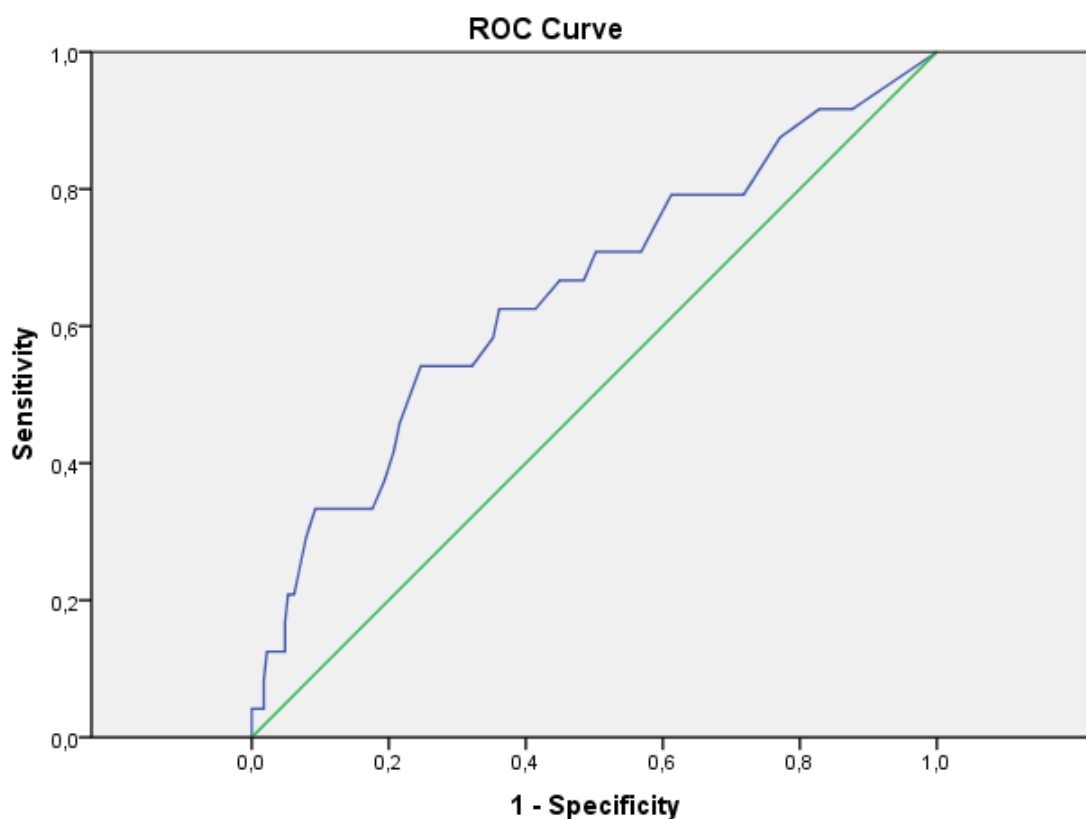
Cenário 2

Não se registaram áreas sob a curva ROC estatisticamente significativas, o que revela um fraco poder discriminante entre os diagnósticos de patologias e as pontuações VHI e SVHI, à excepção dos nódulos das cordas vocais, que mostraram que a presença de nódulos está associada a um valor mais elevado de VHI.

Os resultados encontram-se descritos na Tabela 33, Gráfico 4 e Tabela 34.

Diagnóstico	VHI	
	Área sob a Curva ROC	Valor p
Laringite refluxo	0,572	0,362
Disfonia funcional Tipo 1	0,566	0,149
Nódulos nas cordas vocais	0,651	0,015
Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4	0,603	0,213

Tabela 33 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. VHI (cenário 2)



Diagonal segments are produced by ties.

Gráfico 4 - Área sob a curva ROC, diagnóstico nódulos nas cordas vocais e o score VHI (cenário 2)

Diagnóstico	SVHI	
	Área sob a Curva ROC	Valor p
Laringite refluxo	0,522	0,823
Disfonia funcional Tipo 1	0,502	0,976
Nódulos nas cordas vocais	0,552	0,447
Disfonia funcional Tipo 2, 3 ou 4	0,526	0,769

Tabela 34 - Curvas ROC - diagnósticos Vs. SVHI (cenário 2)

Capítulo 6 – Discussão

Após a apresentação dos resultados iremos reflectir sobre a congruência dos dados obtidos e o conhecimento existente neste campo, tanto na validação da versão portuguesa do SVHI como nos dados obtidos na avaliação multidimensional da voz. Por fim, apresentam-se as limitações metodológicas desta investigação.

6.1. Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto

Demonstrou-se que a avaliação clínica tradicional não é completa, não inclui a ponderação de aspetos da doença e das suas consequências que são importantes para os doentes,as também não deixa de ser indispensável uma avaliação que inclua os instrumentos clássicos, que avaliam os aspetos biológicos e fisiológicos da doença, desde que tenham demonstrado que têm valor suficiente e utilidade para o seguimento clínico dos doentes.

Qual é o resultado da avaliação dos instrumentos clássicos de avaliação clínica da voz à luz das propriedades que têm vindo a ser reconhecidas como importantes para estabelecer o valor de um determinado instrumento na avaliação de uma determinada doença?

Quanto a laringoscopia, videoestroboscopia e estudo aerodinâmico não há resultados sobre a fiabilidade, validade, sensibilidade á variação e utilidade .

Quanto a avaliação percetual da voz,já há resultados bons em todos estes parâmetros ,mas limitado quanto a sensibilidade á variação.

Quanto a análise acústica apresenta limitações nos parâmetros de fiabilidade e utilidade ,sendo má quanto validade, assim como não há resultados quanto sensibilidade á variação.

Assim os quatro parâmetros tem resultados bons para os questionários de auto-avaliação.

A construção e validação de um instrumento de autoavaliação (questionário) em saúde obedecem a regras de estrutura pré-determinadas e complexas, não se limitando, no caso concreto do tema deste trabalho, ao agrupamento de um

conjunto avulso ou mais selecionado de questões relacionadas com a voz ou as queixas vocais. Os questionários, além de terem que incluir itens (questões) significativos relacionados com os aspetos multidimensionais da perturbação vocal (e preferencialmente que tenham sido desenvolvidos utilizando-se informações obtidas quer dos médicos quer dos doentes com patologia vocal), têm igualmente que mostrar capacidade de documentar modificações significativas nos resultados que são avaliados, com a certeza de que essas modificações têm relevância clínica e não se devem ao acaso.

A utilização destes questionários tem que ser precedida da verificação de um conjunto de propriedades que iremos descrever sucintamente, para que melhor se entenda o valor destes instrumentos como instrumentos de avaliação clínica e investigação. As propriedades dos instrumentos de autoavaliação em saúde são: a Fiabilidade; a Validade; a Sensibilidade à variação; a Utilidade.

Quanto à *Fiabilidade* (*Consistência Interna, Fiabilidade Teste-Retest e Fiabilidade Entre-Observadores*) entende-se a consistência interna e estabilidade do instrumento, livre do erro aleatório e da variação indesejada³. A Consistência Interna, um dos aspetos que têm que ser cumpridos para se comprovar a fiabilidade de um questionário, é a medida da correlação entre os diferentes itens do mesmo teste, ou dos subitens (secções) do teste que pretendam medir a mesma grandeza ou dimensão. A determinação da consistência interna é geralmente realizada por um teste estatístico designado de Coeficiente Alfa de Cronbach, que deve ter um valor maior do que 0,961. Os outros aspetos que têm que ser cumpridos para se comprovar a fiabilidade de um questionário têm a ver com a exclusão do erro aleatório e da variação indesejada (estabilidade) que são determinadas pela Fiabilidade Teste-Retest (repetição do mesmo instrumento ao mesmo indivíduo duas ou mais vezes) e pela Fiabilidade Entre-Observadores (apresentação do mesmo instrumento a dois ou mais observadores). A verificação destes critérios pode ser realizada por um Teste de Correlação ou então pelo Coeficiente kappa de Cohen, que devem ter valores maiores do que 0,9 e 0,8, respectivamente.

A Validade: (Validade de Critério, Validade de Constructo e Validade Discriminante)

Por validade entende-se a relevância do instrumento de aferição. Por outras palavras, a validade mede a extensão pela qual a interpretação dos resultados da pontuação do teste permite o reconhecimento preciso das grandezas ou variáveis que se pretenderam medir ao construir o teste. Ao contrário da fiabilidade, não existem medidas claras e estandardizadas para determinar a validade. A validade que tem sido avaliada nos questionários de autoavaliação da voz tem sido a validade *de critério: a sua determinação é realizada pela fiabilidade paciente-médico, pois à falta de um gold standard, a avaliação realizada pelo médico é o standard contra o qual a autoavaliação do doente é comparada*. Usa-se um Teste de Correlação, que deve ter valores maiores ou do que 0,3 ou então o Coeficiente kappa de Cohen.

Outra forma de avaliar a validade destes instrumentos é através da determinação da validade de constructo (também chamada de concorrente ou convergente), que mede a força da correlação entre os resultados de um teste e os resultados de testes já validados para medir as mesmas grandezas⁵. A validade discriminante é determinada pela determinação de uma associação mínima (negativa) entre instrumentos que medem dimensões diferentes da mesma doença ou aspetos de outras doenças não relacionadas.

A Sensibilidade à variação: por efeito de um tratamento e por determinação da diferença clínica minimamente importante, por sensibilidade à variação entende-se a capacidade do instrumento de refletir modificações nos seus resultados, com significado estatístico, quando se registem alterações na severidade da doença que tenham significado clínico.

Os métodos utilizados para demonstrar esta propriedade incluem a aplicação do instrumento antes e depois de um tratamento ou a determinação da variação na pontuação do instrumento que é necessária para acompanhar uma diferença clínica minimamente importante. A determinação desta diferença clínica minimamente importante pode ser iniciada fazendo o doente classificar a sua voz de acordo com uma escala de Likert de 5 pontos: (1-Voz má; 2-Voz razoável; 3-Voz boa; 4-Voz muito boa; 5-Voz excelente), sendo esta graduação da voz descrita pelo doente.

A diferença clínica minimamente importante seria aquela que fosse associada com a mudança na classificação da voz para o nível seguinte da escala de Likert, e a

sensibilidade à variação seria então determinada, por este método, pela variação na pontuação do questionário associada a esta diferença.

Utilidade ou praticabilidade é a medida da facilidade da utilização de um instrumento quer pelo doente quer pelo médico ou outro profissional de saúde que o interpreta. Métodos de avaliação clínica que impliquem a gravação da voz em registos de alta qualidade realizados em cabines insonorizadas não cumprirão o critério da utilidade e o mesmo se pode dizer da análise acústica da voz, cujo registo e interpretação pode chegar a demorar uma hora, por observação, por doente. Por outro lado, a administração de questionários, de preferência curtos, desde que cumpram os outros critérios, já mencionados e necessários à validação dos instrumentos de avaliação, cumprirá com certeza o importante critério da utilidade. Alguns autores defendem que os instrumentos que cumprem esta propriedade devem poder ser completados pelo doente em 5 a 15 minutos. Existem ainda outras propriedades dos instrumentos de avaliação que também têm sido consideradas importantes para a sua criação e validação são ainda enunciadas e definidas com brevidade, como a Versatilidade, que é a capacidade de se adaptar a diferentes populações de doentes (Ex: diferente idade, profissão, patologia); a Amplitude que é a capacidade de avaliar os diferentes domínios da saúde (físico, funcional, social, mental, comunicacional); a Amplitude, que é a capacidade de avaliar os diferentes domínios da saúde (físico, funcional, social, mental, comunicacional) e ainda a profundidade que é a ausência de efeito de chão e efeito de tecto (a taxa de respostas extremas não deve ser inferior a 1% nem superior a 15%).

O primeiro instrumento (SVHI) destinado especificamente à autoavaliação da voz cantada só foi desenvolvido em 2007 (Cohen, 2007) tendo sido aplicado, traduzido ou validado para a língua portuguesa de Portugal em 2010.

As propriedades psicométricas da versão portuguesa avaliadas neste trabalho (Fiabilidade, Validade (Vality); Sensibilidade à variação (Sensitivity to change); Utilidade (Utility); foram as mesmas avaliadas pelos autores norte americanos em 2007, na versão original e pelos autores da versão em língua espanhola, em 2010.

Por outro lado, os trabalhos que fizeram a adaptação do instrumento original para as versões em língua alemã e italiana e indiana avaliaram um número menor de

propriedades psicométricas do que as que foram avaliadas neste trabalho.

Na nossa Validação obtivemos nos diferentes parâmetros os seguintes resultados :

- **Capacidade discriminativa** : obtiveram-se resultados de pontuação superiores a 50% nos disfónicos e inferiores a 50% nos controlos,isto é, nos não disfónicos, (aplicação do teste t de Student), tendo sido um resultado estatisticamente significativo.

No estudo de validação da versão indiana (Gunjawate et al., 2017), foi encontrado igualmente uma diferença estatisticamente significativa nas pontuações do svhi entre cantores com e sem problemas vocais .

No estudo de validação da versão alemã, os cantores disfónicos tiveram pontuações no svhi superiores aos dos cantores saudáveis (Lorenz et al., 2013).

No estudo de validação da versão italiana,as pontuações do svhi nos cantores saudáveis foram relevantemente inferiores aos cantores com handicap,sendo a diferença estatisticamente significativa (Baracca et al., 2014).

- Fiabilidade **teste-reteste** :obteve –se um valor de 0,84 na Correlação de Spearman sendo o valor obtido na versão original de 0,92 na Correlação de Spearman .Na validação da versão alemã o mesmo parâmetro fói de 0,96. (Lorenz et al.,2013) Na validação da versão indiana o valor obtido neste parâmetro foi de 0,99 (Gunjawate et al., 2017).

Na validação da versão italiana não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os scores médios do teste com o reteste.(Baracca et al., 2014).

- **Consistência interna** : obteve-se um Coeficiente α de Cronbach de 0,94.O valor obtido neste parâmetro na versão original foi de 0,97 .Na validação da versão alemã o mesmo parâmetro foi de 0,975(Lorenz et al.2013) .Nas versões de validação italiana e indiana foi de 0,97 (Baracca et al., 2014) e de 0,96, respectivamente (Gunjawate et al., 2017).

- **Validade** -na comparação com a escala visual analógica obteve-se um valor de 0,62 na Correlação de Spearman .O valor obtido neste parâmetro na versão original foi de 0,63 .Na validação da versão alemã verificou –se um elevado nível de correlação

entre a severidade da incapacidade vocal autopontuada e o score svhi (Lorenz et al., 2013).

Os parâmetros de validação obtidos para a versão portuguesa do Singing Voice Handicap Index (Índice de Desvantagem Vocal no Canto), demonstram que se trata de um instrumento fiável e válido na determinação da desvantagem vocal nos cantores com problemas vocais com propriedades psicométricas semelhantes às do instrumento original (Cohen et al, 2007).

Podemos afirmar que a versão para a língua portuguesa de Portugal do Índice de Desvantagem Vocal no Canto é um instrumento confiável e válido para determinar a desvantagem vocal associada aos problemas vocais no canto. Esta validação foi em publicada e já se encontra disponível para utilização (Capucho, M., Escada, P. & Silva, J., 2011); (Capucho, M., Janeirinho, L., 2017) e foi discutida em congressos nacional e internacionais⁵.

⁵

1. 40º Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial (22 a 26 de Novembro de 2010, Natal, Brasil): apresentado sob a forma de poster.
2. American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery 2011 Annual Meeting (11-14 Setembro, São Francisco, USA): apresentado sob a forma de poster.
3. 59º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial e XIV Congresso Luso-Espanhol de Otorrinolaringologia (28 Abril - 1 Maio 2012, Viseu, Portugal): apresentado sob a forma de poster.

6.2. Avaliação Multidimensional da Voz

Variáveis sociodemográfica

- Sexo, idade, estado civil, profissão, hábitos tabágicos e anos de trabalho com a voz

Relativamente ao sexo, observou-se um equilíbrio nesta amostra. Dos 324 indivíduos, 51,2% eram do sexo feminino e 48,8% eram do sexo masculino.

Quanto à idade, a média foi de 40,8 anos, sendo a variação de idade entre os 15 e os 82 anos. Parece existir uma grande disparidade de idades mas analisando o número de indivíduos que se encontram nos grupos extremos de idade (<21 anos e >65 anos), são um total de 29 (9,1%), e com idade inferior ou igual a 21 anos, são 7 (2,2 %), o que representa uma pequena percentagem. Por outro lado, no grupo mais jovem, a eventual causa de alteração vocal associada à idade seria a muda vocal, situação apesar de tudo normal, no desenvolvimento e crescimento dos indivíduos.

Os 22 participantes com idade igual ou superior a 65 anos, não nos causa preocupação, porque muitos dos nossos utentes considerados profissionais de desempenho excecional apresentam idades neste grupo etário (exemplo: fadistas) e apenas observámos a presbilaringe em 0,9%, este fato deve-se provavelmente à utilização frequente da voz no seu desempenho profissional.

Os dados obtidos, foram confrontados com os estudos recentes (Remacle et al., 2017), realizados noutras consultas de voz de referência internacional e que apresentaram dados socio-demográficos próximos dos nossos.

Quanto ao estado civil constatámos que a maioria eram solteiros (52,3%) e 32% casados ou em união de fato e 15,6% divorciados ou viúvos, que à partida não nos suscita qualquer comentário pois não é conhecido na literatura se há ou não influência na voz o fato de viver só ou acompanhado.

De um modo geral, estes dados não divergem especialmente dos resultados encontrados no estudo com a maior amostra de profissionais da voz (Koufman, 1991).

Verificou-se que na amostra dos participantes, profissionais de utilização vocal nível I de Koufman, 67% eram cantores e 33% eram atores. No entanto, estas duas

profissões encontram-se ao mesmo nível de desempenho vocal, elite vocal, porque a existência de uma mínima patologia vocal que apresentem, põem em risco o seu desempenho profissional. A voz é a sua ferramenta de trabalho e foram as suas exigências de prevenção e tratamentos que impulsionaram o presente estudo de investigação.

O fato da amostra representar dois terços de cantores e um terço de atores, poderá indicar que os cantores aderiram em maior número ao estudo porque, na maioria dos casos, estão mais expostos isoladamente quando do seu desempenho vocal (exemplo: vocalistas a solo).

Relativamente ao Tabagismo (consumo de tabaco), os valores obtidos neste estudo foram de 34% – conforme se pode verificar na tabela 1- tendo-se revelado superiores aos encontrados pela Direção Geral de Saúde nos estudos da população portuguesa em 2015 e em 2005/2006 cujo valores foram respectivamente de 20% e 20,9%. (Machado, Nicolau & Dias, 2009).

O consumo de tabaco não mostrou estar associado a maior frequência das patologias vocais encontradas. Este dado não é surpreendente, tendo em conta que a população selecionada já apresentava disfonia e, por outro lado, a sua exposição ao tabaco não foi quantificada. Neste campo, outros resultados interessantes referidos na literatura, revelam que, em jovens fumadores, os sintomas subjectivos manifestam-se antes das alterações objectivas, isto é, morfológicas (Pinar D, et al, 2016). Em fumadores passivos, o efeito do tabaco não revelou alterações significativas na estrutura e na função das cordas vocais. (Lee et al., 1999).

Outros estudos em fumadores, mostraram que o tabaco provoca alterações nocivas, tanto na estrutura como na fisiologia fonatória, reforçando a importância de realizar avaliação diagnóstica através de métodos objectivos e subjectivos. (Banjara H, et al, 2014) Por outro lado, os fumadores podem não apresentar qualquer queixa vocal e terem uma patologia vocal objectiva, também confirmado num estudo em 2004. (Wiskirska-Woźnica B, et al, 2004) Um estudo que observou nos fumadores a relação entre o seu “handicap” vocal e a carcinofobia, mostrou que a pontuação do

VHI não está alterada, nem como manifestação psicológica de medo de cancro da laringe (Glas et al., 2008).

Quanto ao sexo é de referir que os nódulos, são uma patologia mais frequente no sexo feminino, tal como já observado noutros estudos presença desta patologia. (Abeida et al., 2013) No sexo masculino comparativamente ao sexo feminino, a laringite de refluxo foi mais frequente, provavelmente por maior frequência de refeições tardias.

Quanto ao número de anos de trabalho com voz, os resultados estatísticos apresentaram uma média de 20,8 anos, o que permite inferir que a amostra foi constituída por profissionais com um desempenho duradouro.

Os indivíduos com menos idade e com menos anos de trabalho com voz apresentaram uma frequência significativamente superior de nódulos nas cordas vocais. Este dado aponta para a necessidade de uma orientação vocal, desde o início da carreira, com avaliação clínica e monitorização laringoscópica anual.

Variáveis clínicas da voz

Patologias das cordas vocais.

Para a avaliação da patologia das cordas vocais, recorreu-se a uma avaliação instrumental e de interpretação da biomecânica da laringe, tal como em outras consultas de voz internacionais e com publicação em revistas de referência neste tema que é a voz (Gómez-Vilda et al., 2007).

Os diagnósticos mais frequentes encontrados, no nosso estudo foram: Laringite crónica de refluxo (74,7%), disfonia funcional (19,4%) e nódulos nas cordas vocais (7,4%).

Estes diagnósticos estão em concordância com resultados obtidos em diversos estudos e centros de referência em voz, e cuja confirmação, se documentam em vários estudos como num artigo (Arunachalam, 2014), que avalia os problemas vocais num grupo de cantores, avaliando não só subjectivamente, mas também morfológicamente e constata que as patologias mais frequentemente encontradas são a presença da laringite crónica de refluxo e as disfonias por alterações funcionais na utilização da voz, portanto disfonias funcionais, que também podem

evoluir para achados morfológicos como os nódulos nas cordas vocais (Arunachalam, R., Boominathan, P. Mahalingam, S., 2013).

As outras patologias encontradas foram: Edema das cordas vocais; Quisto corda vocal; Laringite crónica; Presbilaringe e Edema fusiforme corda vocal.

A Presbilaringe ,que encontrámos no nosso estudo não revelou grande impato na desvantagem vocal, mas sabendo que é uma entidade que surge pela involução, isto é pelo envelhecimento,o que normalmente observamos são características como o arqueamento e atrofia das cordas vocais devido à redução na espessura da mucosa,à redução da elasticidade das fibras da camada superficial das cordas vocais o que justifica a presença de um encerramento glótico incompleto,logo a uma insuficiência glótica como consequência.Insuficiência glótica é uma situação que se repercute a nível de voz ,com uma voz soprada ou asténica e com a projecção vocal que fica reduzida,devido a menores tempos máximos de fonação e á diminuição da capacidade vital respiratória,refletindo seguramente uam desvantagem vocal.

Uma das patologias encontradas,de salientar, não como patologia frequente neste grupo profissional, mas com repercussão na voz, o edema nas cordas vocais ,que pode ser fusiforme ou enquistado ou o mais evidente o chamado edema de Reinke.

O edema de Reinke é uma lesão edematosa e difusa nas cordas vocais devida ao acúmulo de fluido no espaço de Reinke, causando deformação na face superior e na borda livre da corda vocal (Le Huche & Allali, 2001). Trata-se então de uma degenerescência polipóide com edema ao longo de toda a corda vocal, estando normalmente a comissura anterior e zona aritneóideia preservadas. Pode ser unilateral ou bilateral, simétrica ou assimétrica sendo sésil e muito móvel durante a fonação, deslocando-se por deslizamento vertical da subglote para o espaço glótico (Behlau, 2004; Le Huche & Allali, 2001; Hirano, 1977).

O edema desenvolve-se devido à irritação crónica das cordas vocais, o que leva à alteração da permeabilidade dos vasos capilares e ao aumento de fluído tecidual dentro do espaço de Reinke, com proliferação e dilatação vascular, edema sub-epitelial, redução das junções intercelulares e alargamento dos espaços intercelulares (Courey, Shohet e Scott, 1995). Este aumento de permeabilidade na formação do edema poderá também ocasionado por lesão mecânica. A associação

da presença de edema nas pregas vocais e do atrito constante durante a fonação também é responsável pela manutenção do quadro, para além de outras etiologias como o hipotireoidismo (Chake et al., 2017) e também parece estar associado aos hábitos tabágicos, e outros fatores hormonais e infecciosos.

As características vocais encontradas são a rouquidão, a diminuição da frequência fundamental e o agravamento do pitch, apresentando, às vezes, algum grau de aspereza e soprosidade. A frequência fundamental da fonação é mais baixa do que a esperada para o sexo e a idade do paciente devido ao aumento da massa da cobertura da corda vocal e da consequente redução de sua rigidez, permitindo maiores amplitudes de vibração. É ainda de salientar que o edema de Reinke interfere com o mecanismo tensor primário da laringe (músculo tireoaritenóideo), e com o tensor secundário (músculo cricotireóideo), e que afeta a capacidade tensional da laringe. Histologicamente, o edema afeta a camada superficial da lâmina própria, com aumento da massa e redução da rigidez. Ao que parece, ocorre um aumento de fibronectina na corda vocal, provocando um aumento da movimentação da onda de mucosa. A organização das fibras elásticas também se modifica, o que altera a vibração e favorece a aperiodicidade dos ciclo fonatórios.

No exame laringoscópico é possível verificar uma massa de volume variável de aspecto gelatinoso, esbranquiçado e translúcido, que com o passar do tempo tende a ser mais avermelhado e consistente. o exame estroboscópico permite verificar melhor o tamanho do edema e permite também verificar a constatação do fenómeno de ondulação ampla, assimétrica e diferente em cada uma das cordas vocais (Behlau, 2004; Pinho, 2003; Le Huche & Allali, 2001).

Habitualmente o edema de Reinke não vem acompanhada de atipias celulares, contudo, é possível a coexistência de hiperplasia epitelial ou placas leucoplásicas (Behlau, 2004). O encerramento glótico encontrado no edema de Reinke é mais acentuado, porque as pregas vocais são preenchidas com fluído e encontram-se de forma mais firme na linha média da glote. Ocorre normalmente um predomínio da fase fechada e esta situação poderá ter consequências em termos respiratórios (dispneia). Nos casos de lesões assimétricas dá-se o encerramento glótico incompleto, com existência de fenda (Behlau, 2004).

Salientámos esta patologia porque uma vez que está relacionada, não só com o hipotiroidismo, mas também com a irritação provocada pelos hábitos tabágicos, e no nosso estudo termos encontrado uma percentagem maior do que a média na população portuguesa, surpreende-nos a não presença de uma percentagem superior desta patologia (Bykova et al., 2015; Marcotullio, D., Magliulo, G. & Pezone, T., 2002).

A patologia maligna não foi encontrada, possivelmente porque a sua existência seria impeditiva de manter a voz como ferramenta de trabalho profissional.

De salientar que no nosso estudo, só foi encontrado um participante sem patologia clínica, isto é, sem apresentar lesões morfológicas ou alterações na funcionalidade, contudo entrou no estudo por apresentar os critérios de inclusão, nomeadamente a disfonia e também por apresentar uma desvantagem vocal.

Laringite de refluxo

O refluxo laringofaríngeo (RLF) é uma denominação atribuída por Koufman desde 1991 (Koufman, 1991) para designar sintomas, sinais ou lesões teciduais que resultam do retorno do conteúdo gastroduodenal até ao tracto aerodigestivo superior (Koufman, 1996; Almeida et al., 2013).

A primeira suspeita de Refluxo com acção na laringe, foi em 1968 por Delahunty e Cherry, em que definiram o conceito de “úlceras pépticas da laringe”, como a relação patogénica entre o refluxo do conteúdo ácido do estômago e patologia laríngea.

Sendo a doença de refluxo gastroesofágico, manifestada por um conjunto de sintomas suficientemente intensos que conduzam a uma alteração da qualidade de vida ou dano, nomeadamente no desempenho vocal dos profissionais da voz, assim como as complicações que advenham do refluxo do conteúdo gástrico para o esófago, orofaringe ou trato respiratório, é necessário comprovar, quantificar e definir que tipo de refluxo existe, porque muitas vezes a sintomatologia é refratária e atípica, surgindo deste modo o refluxo extra-esofágico (RGE), e donde o LPR, (o conteúdo normalmente ácido do estômago, que reflui para a laringe), se reflecte directamente nas queixas vocais.

O refluxo na Laringofaringe (LPR) é um dos distúrbios mais comuns e importantes da inflamação das vias aéreas superiores. Isso causa prejuízo significativo à qualidade de vida e pode prever patologia grave da esófago e laríngea, mas continua sendo sub-diagnosticado e subestimado (Fraser-Kirk, 2017).

O refluxo laringofaríngeo (LPR) é um transtorno “ penetrante” que pode causar rouquidão,” aclareamento da garganta”,isto é pigarro ,também conhecido por limpeza frequente da laringe, e outros sintomas. Estes sintomas são particularmente problemáticos nos usuários profissionais de voz e podendo prejudicar a qualidade da voz na doença de LPR e na sua recuperação (Lechien et al., 2016).

Quanto a epidemiologia, 4 a 10% de todos os doentes observados em consulta de ORL têm sintomas ou achados relacionados com o RGE (Koufman, 1988; Toohil, 1990) e 2/3 dos doentes com queixas laríngeas ou vocais têm o RGE/RFL como causa primária ou co-factor significativo. Isoladamente, o RGE/RFL é a causa mais frequente de distúrbios vocais (Koufman, 1999).

Quanto a esta patologia e segundo Koufman (Koufman & Johnston, 2012) DRGE ≠ RLF são entidades distintas, baseado num estudo de n=899,em que o pigarreio (throat clearing),surge nos oitenta por cento como sintoma principal no RFL, e a queimadura retroesternal aparece também nos oitenta por cento no RGE.

Existem autores que consideram o RFL como uma manifestação extra-esofágica do refluxo gastro-esofágico (RGE) (Dantas et al., 2011).

Tipicamente, o doente refere “rouquidão”, disfonia (muito frequente, sobretudo em pessoas com exigências vocais), com característica matinais, que alivia ao longo da manhã, tosse irritativa e sensação de ter a necessidade de limpar a garganta (pigarrar). Outros sintomas possíveis são a azia ou pirose noturnas, a sensação de bola na garganta (globus faringus), a disfagia,halitose e o excesso de salivagem na garganta, uma queixa muito frequente nos cantores de canto clássico é a necessidade de prolongarem o tempo da aquecimento vocal necessário quando do início do seu desempenho vocal na voz cantada(cuja inflamação é resultante do conteúdo normalmente ácido do estômago, que reflui para a laringe).

Em estudos recentes(2016), já foi avaliada a relação entre pepsina e o seu papel na indução no refluxo laringofaríngeo e no carcinoma laríngeo ,pois a expressão de pepsina no tecido laríngeo está aumentada em pacientes com leucoplasia vocal e

com carcinoma laríngeo, logo pode ser considerado um fator para o desenvolvimento de carcinogênese laringofaríngea (Tan et al., 2016).

O principal agente do refluxo não é ácido, mas a presença da pepsina, pois há estudos em que a pepsina intracelular foi detectada em 95% dos doentes com LPR documentado por pHmetria (vs. 5% controlos) associada a depleção de fatores protectores como a anidrase carbónica e E-caderina.

Também é de referir que em estudos atuais uma das causas de inflamação laríngea no refluxo ácido e não- ácido são os ácidos biliares.

A visualização da laringe permite-nos achados compatíveis com a presença de refluxo laríngeo, revelando diferentes achados como a hipertrofia da comissura posterior, edema das cordas vocais, eritema/hiperemia e outros. Aplicámos a escala de RSF e constatámos os sinais efectivos de refluxo laríngeo, que estão relacionados com o suporte teórico de laringite por inflamação devida a presença de refluxo, tal como o descrito num estudo que relacionou o refluxo (fator de inflamação na mucosa laríngea), com os achados obtidos na videolaringoscopia, nos resultados obtidos na aplicação da escala RSF e ainda juntamente com os resultados obtidos por monitorização da phmetria (Jetté et al., 2014).

Usamos uma escala de sintomas (Belafsky, Postma & Koufman, 2002), no sentido de controlar as queixas após tratamento do LPR. Existem estudos que confirmam o “score” RSI em doentes com LPR, não tratado e grupos de controlos dando resultados não estatisticamente significativos, daí a nossa não adesão à aplicação sistemática desta escala, preferimos os achados laríngeos no contexto das queixas e na individualização em causa.

Algumas das manifestações clínicas podem apresentar-se como hipersialorreia, laringite posterior, paquidermia, hipertrofia da amígdala lingual, granuloma de intubação entre outras, sendo das mais frequentes, demonstramo-las seguidamente.

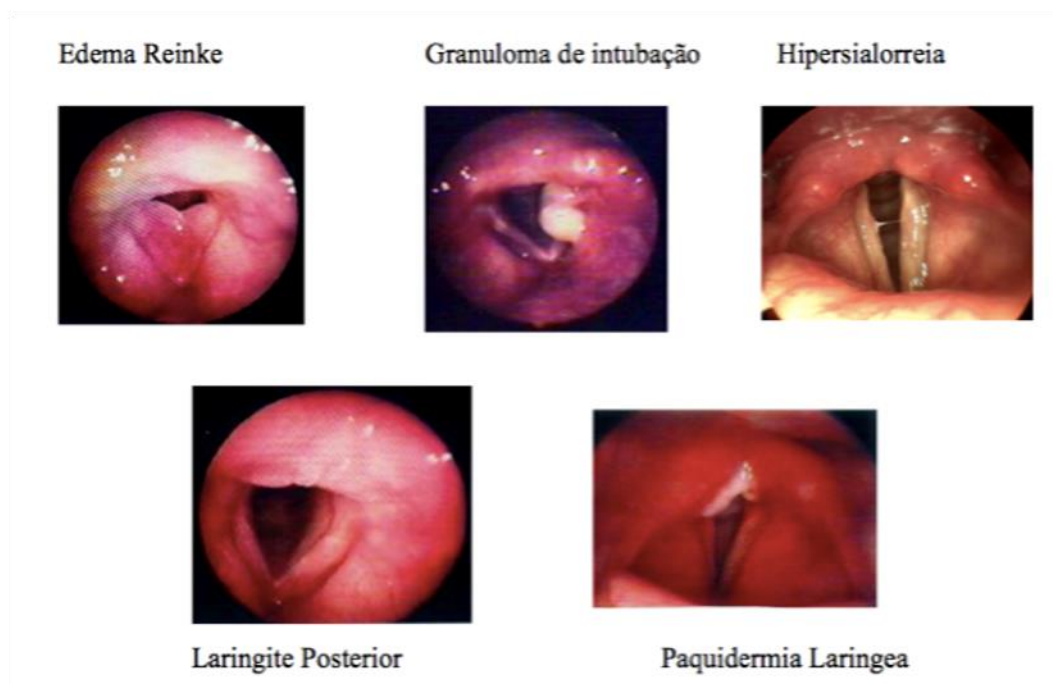


Figura 9 - Sinais de refluxo endoscopicamente retirados por laringoscopia, obtidos na Unidade de Voz CHLO

Na Figura 9 observam-se sinais de refluxo por laringoscopia, obtidos na Unidade de Voz CHLO.



Figura 10 – Sinais laringológicos de refluxo obtidos por laringoscopia

Como se vê na Figura 10, os sinais laringológicos obtidos e que são a presença da existência na linha de base de uma vermelhidão laríngea e inter-aritenoideia, uma hipertrofia da comissura posterior e um edema faringolaríngeo com sialorreia, sugerindo doença de refluxo laringofaríngeo (Belafsky, Postma & Koufman, 2001).

No entanto também se pode usar a escala de Belafsky (Belafsky et al., 2001), para avaliar a resposta ao tratamento ,sendo este uma que confirma o diagnóstico pois é igual a resolução dos sintomas de LPR.

Também é de referir que os nossos achados , revelaram a presença de refluxo a nível da laringe ,segundo a interpretação da visualização laringoscópica aplicando o quadro seguinte para obter o score do RFS,segundo a escala de Koufman ,em que o score máximo é de 28.

LPR FINDINGS:					
Pseudosulcus vocalis	2 Present				
Ventricular obliteration	2 Partial		4 Complete		
Erythema/Hyperemia	2 Arytenoids (only)		4 Diffuse		
Vocal fold edema	1 Mild	2 Moderate	3 Severe	4 Polypoid	
Diffuse laryngeal edema	1 Mild	2 Moderate	3 Severe	4 Obstructing	
Posterior commissure hypertrophy	1 Mild	2 Moderate	3 Severe	4 Obstructing	
Tiger-stripe post-cricoid edema	2 Present				
Thick endolaryngeal mucus	2 Present				
Granuloma/Granulation L/R/B	2 Present				
Reflux Finding Score					




Figura 11 - Ref-Reflux finding score

Reflux finding score (RFS) (Belafsky, Postma & Koufman, 2001).

Quanto a laringite inflamatória resultante do refluxo ,há vários estudos que apontam que a laringe tem uma mucosa rica em tecido linfático e que é regularmente exposta a uma grande quantidade de microrganismos e irritantes inalados, ingeridos e a presença de refluxo, nesse sentido , as mais recentes investigações apontam para a existência de células T reguladoras (Treg) que são um subconjunto especializado de células T CD4 + que suprimem ou atenuam as respostas imunes para prevenir imunopatologia. A primeira linha de defesa imune da mucosa é a barreira, incluindo as células imunes residentes À medida que as células Treg se mostraram preferencialmente acumuladas em locais de infecção, e as respostas Treg podem contribuir para a persistência da infecção prejudicando a imunidade

antibacteriana, tentou-se quantificar essas células no tecido laríngeo quando exposto ao fumo e ao refluxo. Daí surgiu um estudo recente que demonstra que nos fumadores há diminuição das células T globais. A inflamação laríngea não é diretamente mediada pela perda de células Treg em resposta ao tabagismo e refluxo no tecido local e o aumento dos valores de imunocríticos, mas é necessário perceber também o papel da exposição ambiental na modulação da homeostase imune da laríngea, mais estudos devem ser feitos para explorar a disfunção celular Treg na fisiopatologia da doença laríngea (Jetté, Seroogy & Thibeault, 2017).

A patologia que mais identificámos, a "laringite crónica de refluxo", diagnosticada pela presença de sinais indiretos da inflamação da mucosa provocada pela regurgitação do conteúdo gástrico (na maioria das vezes será o ácido e a presença da pepsina), interpretando estes sinais segundo a escala "Reflux finding score" (RFS) (Belafsky, Postma & Koufman, 2001).

Este resultado está de acordo com uma primeira investigação realizada durante o primeiro ano (2005-2006) na nossa consulta de voz (realizada na Unidade de voz, no H.Egas Moniz/CHLO), e que apresentámos em congresso internacional, sobre os problemas vocais nos profissionais da voz, obtivemos também esta patologia do refluxo como a mais frequente no grupo de profissionais da voz (incluímos neste estudo o nível I e II segundo Koufman). Estes resultados referentes ao refluxo como uma patologia importante na área da voz levou a que em centros internacionais, com destaque nos problemas vocais e que também trabalham com profissionais de voz, se debruçassem sobre a confirmação desta patologia e os efeitos resultantes da mesma, (cujos resultados foram publicados), referimo-nos ao Departamento de Otorrinolaringologia, Epicura Hospital, em Baudour na Bélgica (Lechien et al., 2016).

A percentagem elevada da laringite de refluxo, de acordo com Koufman, é resultante dos hábitos comportamentais destes profissionais de voz nível 1.

O estilo de vida destes profissionais está associado a actividades em horário tardio o que leva a refeições tardias, fato facilitador do refluxo gastro-esófago-laríngeo. Para além desta circunstância profissional, os hábitos alimentares também não favorecem a situação do refluxo. Uma das causas mais comuns está associada ao consumo de bebidas gaseificadas, em particular coca-cola com cafeína (Koufman,

2011). A pepsina fica inativada de forma irreversível em água alcalina com pH 8.8. Os inibidores da bomba de prótons (IPPs) são o principal suporte do gerenciamento médico atual para, mas podem ser insuficientes para gerenciar os sintomas de alguns pacientes LPR. A fundoplicatura de Laparoscópica Nissen (LNF) está bem estabelecida para o tratamento da doença do refluxo gastroesofágico com alta taxa de sucesso, mas seu papel no tratamento da LPR permanece incerto. Este estudo foi projetado para investigar a eficácia da cirurgia anti-refluxo no tratamento da doença refratária à terapia de refluxo médico (duas vezes mais por dia IPPs) (Weber et al., 2014).

A verdadeira importância do espectro das disfunções LPR e doenças laringeas está longe de ser bem conhecida. É uma condição frequente na prática ORL e com muito mais frequência neste grupo de pacientes, há um conjunto de sinais e sintomas inespecíficos, mas como não existe um teste específico para o diagnóstico de LPR, deixamos mão da resposta terapêutica, sabendo que é necessária investigação adicional. Os biomarcadores de refluxo estudados como as Interleucinas, Anidrase carbônica, E-caderina e as Mucinas podem levar a novos tratamentos para além da melhor compreensão da fisiopatologia desta patologia.

Nódulos nas Cordas Vocais

Contudo, é de referir que das patologias orgânicas mais frequentes encontradas na nossa investigação, destacamos os nódulos nas cordas vocais, em conformidade com um estudo realizado em 1996, que mostra a patologia morfológica mais frequente nos cantores serem a presença de nódulos vocais, assim como refere, uma avaliação persistente antes e depois do tratamento de reabilitação vocal (Matveeva, 1996).

Os nódulos vocais, são lesões que alteram a lâmina própria da mucosa e clinicamente pelo aumento de massa e mudanças na rigidez, provocam alterações nas características vibratórias da corda vocal (Pinho, 2003; Braga et al., 2006), dando queixa de disfonia. De modo resumido podemos referir-nos aos nódulos vocais (kissing nodls), como uns espessamentos das cordas vocais localizados, mais

frequentemente entre a transição do terço anterior para o terço médio das cordas vocais e no bordo livre e resultam de uma utilização incorreta e exagerada da voz.

A propósito de ser uma patologia muito frequente, preocupa-nos devido à sua presença em maior percentagem no sexo feminino, nos jovens e nos profissionais com menos tempo de uso profissional da voz. Daí a necessidade de uma atitude preventiva, baseada num diagnóstico precoce a fim de evitar o agravamento destas patologias face ao seu trabalho, situação já referenciada noutros estudos em 2016 (D'haeseleer E1, Behlau M, et al, 2016).

Noutros estudos feitos em profissionais da voz e que referem a presença de disfonia, salientam como etiologia mais frequentes as disfonias funcionais, e os nódulos nas cordas vocais, tal como num estudo espanhol de 2012 (de Las Casas Battifora & Ramada, 2012).

Em relação aos nossos resultados eles apresentam-se congruentes com estudos realizados noutras consultas de voz, internacionais, que referem que a patologia orgânica mais frequente os nódulos nas cordas vocais e no sexo feminino, seguida da patologia designada de disfonia funcional (Remacle et al., 2017).

Por fim, é de referir que os nódulos, sendo a patologia mais frequente no sexo feminino, tem para além dos componentes psicológicos e de personalidade, o agravamento quando a sua voz é ferramenta de trabalho, aumentando o risco para a presença desta patologia (Abeida et al., 2013).

A patologia vocal, associada à presença de nódulos vocais revela aumento do “handicap” no VHI (pior resultado) e está abordado em estudos que revelam esta patologia e a sua desvantagem vocal (Halawa, Perez & Antonio, 2011).

A patologia vocal, associada à presença de nódulos vocais revela aumento do “handicap” no SVHI (pior resultado) e está de acordo com estudos como o que encontramos num artigo que refere os diferentes factores associados à desvantagem vocal, “handicap”, na voz cantada (Cohen, Noordzij, Garrett & Ossoff, 2008).



Figura 12 - Nódulos vocais (kissing nodls)

Visualizados por laringoscopia, obtidos na Unidade de Voz CHLO (Belafsky, Postma & Koufman, 2001).

Disfonia funcional

Os resultados obtidos para o total de casos de patologia observada como disfonia funcional foram de 19,4%.

A disfonia funcional tipo 1 (Koufman, 1991) foi observada em 15,1%, seguida das disfonias funcionais tipo 2, 3 e 4 (Koufman) (Belafsky, Postma & Koufman, 2001).

Na disfonia funcional, independentemente da classificação adotada, constata-se que ela surge porque a tensão dos músculos extrínsecos se apresenta alterada, o que conduz a uma elevação da laringe, alterando a inclinação das cartilagens da laringe o que afeta os músculos intrínsecos laríngeos (Khoddami et al., 2013). Koufman e Blalock definiram 4 tipos de disfonia associada à tensão músculo-esquelética e observável por videolaringoscopia: Disfonia Funcional tipo I, consiste na presença de uma fenda glótica triangular posterior e na estroboscopia apresenta uma redução na amplitude e uma assimetria da onda mucosa; Disfonia Funcional tipo II, consiste na visualização da aproximação de bandas ventriculares em vários graus de contracção supraglótica; Disfonia Funcional tipo III, consiste numa constrição supraglótica antero-posterior parcial e Disfonia Funcional tipo IV, consiste num fechamento supraglótico completo ou esfintérico da laringe. Segundo alguns autores (Rubin, Sataloff & Korovin, 1995, citados por Lierde et al., 2009), o padrão de tensão muscular tipo I é glotal, e os tipos II, III e IV são supraglóticos. A classificação proposta por Koufman (1991) para as disfonias por tensão muscular, são os tipos I, II, III e IV. A visualização destas patologias por laringoscopia podem ser difíceis, no sentido em

que não existe uma lesão morfológica, mas funcional, em que a simples tracção da língua e da supraglote, na realização da laringoscopia, pode camuflar os aspectos semiológicos e fazer falhar o diagnóstico.



Figura 13 - Disfonia Funcional tipo III Koufman

Figura 13- Disfonia Funcional III, obtida por laringoscopia na Unidade de Voz CHLO.

Quanto à disfonia funcional, esta também está mais presente em mulheres e com menor número de anos de utilização com a voz, este resultado é congruente com estudos já realizados e que comprovam estes parâmetros, contudo, nesses estudos como estudarm o estilo de música associado, obtiveram o resultado de menor patologia funcional se maior preparação vocal e em estilos mais clássicos do que nos estilos musicais de rock (Koufman et al., 1996).

- Variável do handicap vocal: pontuação do handicap da voz falada, pontuação do handicap da voz cantada

A avaliação da desvantagem vocal na voz falada como na voz cantada é feita do seguinte modo, para obtenção das pontuações:

Para medir o “Handicap”, utilizámos nos atores, os questionários VHI (validado na versão Portuguesa em 2008) e nos cantores utilizámos o VHI e o SVHI (validado na versão Portuguesa em 2010). Para medir o “Handicap”, obtivemos nos atores os resultados dos questionários VHI (“Score”, pontuação que varia de 0 a 120, mínimo a máximo) e nos cantores obtivemos os resultados do VHI e do SVHI (“Score”, pontuação que varia de 0 a 144, mínimo a máximo).

Cada um dos 36 itens do questionário na versão portuguesa do SVHI permite uma resposta de 0 a 4, variando entre a melhor e a pior das situações correspondentes ao item analisado. A pontuação total do teste pode situar-se entre 0 (melhor resultado) e 144 (pior resultado).

Quanto ao questionário da versão portuguesa do VHI, cada um dos 30 itens permite uma resposta de 0 a 4, variando entre a melhor e a pior das situações correspondentes ao item analisado. A pontuação total do teste pode situar-se entre 0 (melhor resultado) e 120 (pior resultado).

Quanto maior a pontuação, pior "handicap", isto é, mais é a possibilidade da existência de patologia.

No nosso trabalho obtivemos os seguintes resultados.

Os cantores mostraram em relação a voz cantada a percentagem da pontuação mediana de 17% e em relação a voz falada a percentagem da pontuação mediana foi de 7%.

Encontrar uma diferença significativa entre a desvantagem da voz falada e da voz cantada sugere a importância de avaliar a percepção do cantor sobre a gravidade da voz cantada, porque é a sua principal ferramenta de trabalho.

Enquanto que os cantores podem ter queixas gerais sobre sua voz, eles também têm queixas específicas que se relacionam apenas com sua voz de canto, aumentando por sua vez a sensibilidade a qualquer alteração na voz cantada.

Um estudo comparativo recente, com 50 cantores, que aplicou as versões reduzidas da desvantagens vocais (vhi -10 e svhi -10), mostrou também uma diferença estatisticamente significativa na desvantagem na voz cantada (Renk, Sulica, Grossman, Georges & Murry, 2017).

Relativamente as diferenças de desvantagem vocal, em relação com o género, não encontramos diferenças estatisticamente significativas, este dado está de acordo com o resultado obtido no estudo citado anteriormente (Renk, Sulica, Grossman, Georges & Murry, 2017).

A idade e o maior tempo de utilização da voz revelam pontuações menores na voz cantada do que na voz falada, sendo estatisticamente significativa, o que sugere

que quanto maior a experiência profissional melhor é a utilização de técnicas mais adaptadas à performance exigida ao profissional.

Estes resultados estão em concordância com outros estudos que revelam os mesmos resultados (Behlau, Paoliello & Oliveira, 2013; Sataloff, 1981).

As associações encontradas entre a desvantagens da voz falada e da voz cantada e as patologias das cordas vocais, mostrou que eram mais elevadas nos nódulos das cordas vocais seguida de laringite crónica de refluxo e das disfonias funcionais. Constatámos que pacientes sem nódulos nas cordas vocais, apresentavam menor valor do VHI.

A importância dos nódulos vocais como patologia associada a aumento da desvantagem vocal foi também encontrada noutros estudos tanto em relação a voz falada como em relação a voz cantada (Halawa, Perez & Antonio, 2011; Cohen, Noordzij, Garrett & Ossoff, 2008).

Estes valores mais elevados de desvantagem vocal estão associados aos nódulos vocais, porque havendo um aumento de massa nos pontos de atrito, na fonação, vão ser responsáveis por alterações na voz, assim como em estudos que também o demonstraram, tal como referido num estudo em 2011 (Ward, Thiebeault & Gray, 2002; Tuma et al., 2005; Braga et al., 2006; Johns, 2003, citado por Cielo et al., 2011).

Relativamente à profissão, nos atores e nos cantores constatámos que havia diferenças estatisticamente significativas, porque a necessidade da exigência mais aumentada nos cantores, leva a que tenham mais preocupações em detetar as suas desvantagens. Por outro lado os cantores, quando da sua participação individual, estão mais expostos e portanto, são menos protegido do que nos atores (trabalham frequentemente em grupo).

É importante que as pontuações dos questionários de desvantagem vocal, não sejam específicas e discriminativas em relação à patologia vocal observada.

A este respeito gostaríamos de salientar que as lesões vocais morfológicas benignas, são patológicas, na população em geral, mas nos cantores, podem ser consideradas

não como uma lesão patológica, mas sim uma lesão que confere uma característica singular de identificação vocal .

Esta situação particular foi colocada em evidência num estudo entre cantores e não cantores, em que muitos cantores com patologia vocal não pontuavam uma desvantagem vocal relevante na voz cantada (Castelblanco et al., 2014).

Constatámos a não existência ou suspeição de patologia maligna, pois a sua existência seria impeditiva de manter a voz como ferramenta de trabalho profissional.

Contudo os resultados da desvantagem vocal, nos atores e cantores, revelam uma adaptação aos seus desempenhos profissionais, não correspondendo proporcionalmente à presença de patologias nos dois grupos o que permite que estes valores não sejam mais elevados.

No nosso estudo, não considerámos o estilo musical, nem a classificação musical dos cantores e a relação destas com a pontuação do questionário de desvantagem vocal no canto , contudo há estudos que abordam estas duas características que referimos ,mas concluem que a classificação vocal em cantores de musica clássica mesmo com altas pontuações de desvantagem vocal ,não revelam relação com o tipo de classificação musical (Avila, Oliveira & Behlau, 2010).

Também, a obtenção dos “scores” dos questionários para voz falada e cantada revelaram os primeiros resultados neste grupo profissional,tal como estudos sobre a desvantagem vocal noutros grupos internacionais(Castelblanco,L,et al,2014)

O” handicap” é variável ,consoante o individuo em questão,mas mais ainda no caso dos cantores, que revelam altos níveis de ansiedade,dado demonstrado e avaliado nos questionários de desvantagem vocal ,ou seja no” handicap”,e reportado em estudos recentes (Gunjawate et al., 2017 ; Monti et al., 2017; Rosa & Behlau, 2017). Embora os questionários VHI e SVHI sejam úteis e objetivos do ponto de vista do “handicap”, porque é o próprio doente a fazer a sua auto-avaliação e a sua avaliação quanto à desvantagem vocal, não podem nem conseguem associar-se, na maioria das vezes, a lesões morfológicas. Contudo, mesmo com fraco poder discriminante, há uma patologia que é possível associar a estes questionários, que são os nódulos vocais.

Estes profissionais, nível I, como prevenção, devem anualmente ser avaliados em consulta de voz que inclua laringoscopia e auto-questionários (VHI,SVHI) (Gunjawate et al., 2017).

6.3. Limitações do Estudo

A avaliação multidimensional da voz representa um estudo pioneiro e inovador em Portugal. Contudo é necessário analisar as suas limitações metodológicas.

Em primeiro lugar, a amostra de profissionais de voz, de nível I de Kouffman, não pode ser considerada representativa do universo dos profissionais de voz, deste nível, em Portugal. A dispersão dos profissionais pelo território e a ausência de um registo oficial destes profissionais dificulta de sobremaneira a obtenção de uma amostra representativa. Para obviar esta dificuldade foi decidido utilizar o registo de profissionais na GDA, entidade privada descrita anteriormente, que agrega um elevado número de profissionais de voz. A aplicação de um critério de conveniência para a delimitação da população-alvo de participantes impede que as conclusões deste estudo sejam generalizáveis aos profissionais de voz, de nível I de Kouffman, que residem em Portugal. Todavia, salienta-se que o número de profissionais de voz inscritos na GDA, 1571 em 2009 tem uma grande expressão o que atenua a limitação de representatividade da amostra.

Validação da versão portuguesa do SVHI

- Quanto á Validação da versão portuguesa do SVHI, é de referir o número de participantes 50 com "rouquidão", não aguda e 25 sem problemas vocais, sendo uma amostra de tamanho moderado, permitiu-nos aplicar os quatro parâmetros psicométricos, tal como na versão original (2007,Cohen), procedendo assim à Validação da versão portuguesa de Portugal e permitindo a existência dum instrumento eficaz e útil na avaliação dos cantores em Portugal.

Perante o universo de cantores inscritos na G.D.A.(464) foi de 16% o total referente a estes participantes, que reflectem uma disponibilidade limitada, devido a agendas muito preenchidas em termos profissionais.

Não houve um agrupamento dos cantores por classificação, nem por estilo musical nem pela idade, considerámos somente como cantores profissionais (inscritos na G.D.A.), porque o nosso objectivo era a validação de um instrumento próprio para

medir a desvantagem vocal em cantores, independentemente do estilo ou classificação musical.

Avaliação Multidimensional da Voz

Relativamente a limitações na selecção dos participantes no estudo multidimensional foram enviados por correio 1571 questionários dos quais 464 foram para cantores e 1107 para atores. Obtivemos um número de 324 respostas, o que representa uma taxa de 20,6 %. No entanto, salienta-se que a taxa de resposta nos cantores foi de 46,8% e nos atores de 9,7%.

- Admite-se que o envio de questionários por correio tenha prejudicado a taxa de resposta, no entanto devido ao elevado número de profissionais a contactar este procedimento foi o mais viável. Tendo em conta que as taxas de respostas em questionários enviados por correio rondam os 10%, considera-se que as taxas obtidas foram importantes.

Também a exigência de estarem “roucos”, foi um critério que limitou o número, pois sendo uma queixa inespecífica, também exclui dentro destes profissionais os que teriam outras queixas, tendo como consequência a população de estudo ser uma população de disfónicos. Quanto ao maior número de cantores estar presentes, apesar do receio do conhecimento das doenças, deve-se a uma maior exigência na sua exposição e responsabilidade quando do seu desempenho vocal e impacto na carreira artística, para melhor abordagem da desvantagem vocal. Contudo a diferença numérica entre atores e cantores, não é real, uma vez que na prática ambas as profissões de cantor e ator pertencem ao mesmo nível de desempenho vocal, e muitos atores são simultaneamente cantores (Nível I). Como estudo também pioneiro, a investigação referente a avaliação multidimensional, podemos referir que 324 participantes, não é uma amostra grande em número, contudo não haveria uma capacidade de resposta, se este número de participantes fosse muito maior.

- Quanto à metodologia nos instrumentos usados, temos que salientar, que para este procedimento ser facilitado e possível de realizar escolhemos a laringoscopia indirecta com endoscópio de 70º.

Como limitação no uso deste instrumento, há a referir que, por vezes, no diagnóstico referente à funcionalidade (disfonia funcional), não existindo uma lesão morfológica na realização deste exame (necessidade de traccionar a língua e a supraglote), podem haver aspectos semiológicos camuflados que levem a uma dificuldade no diagnóstico. Contudo a nossa prática, também, nos ajuda na interpretação do exame, tendo em contrapartida o benefício de ser um instrumento disponível, execução rápida e com menos custo económico.

- Consideramos como limitação, a não definição da classificação musical, assim como o estilo musical, nem a averiguação da formação musical dos participantes, contudo são indivíduos com carreira profissional, uma vez que estão inscritos na G.D.A. e tem em média, vinte e um anos, como número de anos a trabalhar com a voz, por outro lado, na maioria dos casos, são participantes que tem necessidade de mudar o repertório e muitas vezes de estilo musical, para poderem sobreviver no desempenho desta profissão, será contudo um estudo interessante a desenvolver, principalmente a relação das patologias e a desvantagem vocal no canto em cantores de estilo musical clássico, pois à partida estes têm mais capacidade de saber como ouvir a sua própria voz e detetar muito precocemente as alterações que possam surgir.

Consideramos, também como limitação, o local destes estudos, por ter sido realizado na Unidade da Voz, do Hospital Egas Moniz, do Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, porque sendo um serviço central, também se torna pouco acessível à maioria da população deste grupo. Principalmente no que diz respeito aos atores, que não tendo um local fixo de trabalho, andam habitualmente em “tournée”. Na tentativa de ultrapassarmos esta limitação, usámos um período de tempo alargado, um horário muito pouco rígido (na maioria dos dias com disponibilidade no período da noite), possibilitando um maior acesso aos estudos efectuados em ambas as investigações.

Quanto aos questionários de desvantagem vocal, sendo ambos validados em língua portuguesa de Portugal, e sendo versões diferentes para a voz falada e voz cantada, não nos suscita qualquer limitação neste estudo, uma vez que pretendíamos saber a desvantagem global, isto é, a pontuação total em função das possíveis patologias, e

não especificamente avaliarmos uma vertente específica, como por exemplo a psicológica ou a emocional.

- Quanto á avaliação das patologias, os nossos resultados podem dar como limitação um não correto despiste da avaliação destas, assim como a sua relação com algumas características, pelo fato dos participantes terem grande possibilidade de se apresentarem com patologias, uma vez que um dos critérios era a presença de “rouquidão”.

- Este facto dificultou o poder discriminante das pontuações dos instrumentos SVHI e VHI face à patologia (curva ROC com valores a tender para 0,50). Esta limitação foi igualmente documentada no estudo “Correlation Singing Voice Handicap to Videostrobolaryngoscopy in Healthy Professional Singers”. No entanto, foi possível concluir que a patologia de nódulos vocais está associada a maior handicap na voz falada (pontuação do VHI).

- Também não foram estudadas em profundidade as associações de fatores de risco com os “handicaps” e patologias vocais ,no entanto dever-se-á desenvolver neste âmbito, estudos prospectivos, sejam eles em coortes clínicos de doentes para avaliar factores de prognóstico sejam eles em coortes de atores e cantores saudáveis, para definir os fatores de prevenção.

Não foram explorados muitos fatores importantes para a patologia vocal,nomeadamente medicação concomitante ,dieta,hábitos alimentares, hábitos etanólicos .

- Uma das limitações, foi na abordagem dos Hábitos Tabágicos, não terem sido quantificados, mas sómente, foi registada a sua presença ou não, tendo sido tomada como variável sociodemográfica ou de caracterização. No futuro num estudo detalhado deve-se desenvolver este ponto, de modo a avaliar as consequências deste fator. O nosso estudo abordava essencialmente as patologias e desvantagens vocais , neste grupo profissional,por esse motivo não desenvolvemos este fator.

- Salienta-se que os resultados do estudo da avaliação multidimensional, não podem ser extrapolados para a população geral de atores e cantores,pois neste estudo não compreendeu uma população saudável, não se podendo tirar muitas conclusões.

Os profissionais de voz nível 1, atores e cantores, tem queixas ,mas nunca poderão apresentar pontuações de desvantagens vocais muito elevadas, pois de um modo geral, estes estão mais atentos à sua voz, do que a maioria da população, uma vez que a mínima desvantagem vocal leva a prejuízo no seu desempenho profissional, logo é expetável que as patologias encontradas também sejam patologias menos graves.

- Nestes grupos a patologia maligna vocal seria impeditiva de manter a sua voz como ferramenta de trabalho profissional e como tal também não foi encontrada nos nossos resultados.

Capítulo 7 - Conclusões

O manejo clínico da patologia vocal nos profissionais da voz tem especificidades devido ao fato da voz ser o seu instrumento de trabalho. Como tal é um fator muito importante para o desempenho duradouro e de êxito de carreira.

A avaliação morfológica (laringoscopia) não é suficiente para o diagnóstico, tratamento e resolução da exigência vocal nestes profissionais carecendo de uma avaliação multidimensional.

Neste capítulo apresentamos as conclusões do estudo da validação da versão portuguesa do SVHI e da avaliação multidimensional da voz em profissionais de Nível I.

Após este trabalho pioneiro outros estudos deverão ser realizados com o intuito de manter a saúde vocal nos profissionais de voz.

A. Concluimos que a avaliação multidimensional é possível de ser concretizada, em profissionais de voz, no âmbito de uma consulta especializada.

Pela primeira vez em Portugal foi alcançada uma visão neste grupo profissional (atores e cantores) em relação às patologias de voz que apresentam, assim como os seus “*handicaps*” (*desvantagens*) vocais.

B. Relativamente aos objectivos específicos concluímos o seguinte:

- 1 - A validação da versão portuguesa do SVHI foi concretizada, revelando ser um instrumento fiável e com características psicométricas sobreponíveis ao do instrumento original (Cohen et al., 2007) e aplicável a doentes com problemas no canto.

Na atualidade, valoriza-se cada vez mais as duas ocorrências; os problemas de saúde na qualidade de vida dos indivíduos e o Índice de Desvantagem Vocal no Canto pode ser utilizado para determinar e quantificar o impacto, na qualidade de vida dos cantores, dos problemas vocais no canto.

2 - As patologias da voz mais frequentes nos profissionais da voz foram laringite de refluxo (74,7%), disfonias funcionais (19,4%) e nódulos das cordas vocais (7,4%).

3 - Os homens apresentaram uma frequência significativamente superior de laringite de refluxo e as mulheres uma frequência significativamente superior de nódulos vocais.

Os anos de trabalho com a voz não mostraram uma associação significativa com as patologias vocais mais frequentes (laringite de refluxo e disfonias funcionais). Todavia, os indivíduos com menos idade e menos anos de trabalho com voz apresentaram uma frequência significativamente superior de nódulos nas cordas vocais.

O consumo de tabaco não esteve associado a um aumento da frequência nas patologias vocais, nesta amostra.

4 - Os profissionais de voz do sexo feminino apresentaram uma desvantagem vocal no canto significativamente superior, em relação ao sexo masculino.

A maior idade e o maior tempo de utilização da voz revelaram uma desvantagem vocal, na fala e no canto, significativamente menor, o que sugere que quanto maior a experiência profissional melhor é a utilização de técnicas adaptadas à performance exigida ao profissional, e também o que nos leva a pensar que, na maioria dos cantores, a defesa da sua ferramenta de trabalho é quase um ato intrínseco de responsabilidade perante o público e manutenção da sua própria auto-estima.

5 - Os cantores revelaram uma desvantagem vocal significativamente superior em relação aos atores, o que poderá estar associado a níveis de exigência diferentes no desempenho vocal.

6 - A presença de nódulos das cordas vocais resultou em desvantagem vocal significativamente superior, tanto na voz falada como na voz cantada. As outras patologias não mostraram resultados significativos em relação à desvantagem vocal.

7 - Nos cantores existe uma correlação positiva significativa entre a desvantagem vocal da voz falada e da voz cantada.

- 8 - Nos cantores foi encontrada uma correlação positiva significativa entre os nódulos das cordas vocais e a desvantagem vocal da voz falada. As restantes patologias vocais encontradas não influenciaram significativamente a desvantagem vocal na voz falada e no canto.

As conclusões obtidas nesta investigação respondem às nossas perguntas iniciais, transformadas em objetos desta investigação:

-Como podemos concluir a avaliação morfológica não é suficiente para o tratamento e resolução da exigência vocal, no desempenho da voz profissional nos utilizadores de voz Nível I (actores e cantores).

- Concluimos também que em relação aos instrumentos a utilizar , do ponto de vista prático, era necessário instrumentos fiáveis, eficientes e adaptados à nossa cultura e língua, para nos ajudarem nesta avaliação mais abrangente, do que a simples avaliação morfológica.

- Constatamos que o desencadear das patologias e do handicap, não aparece só por um determinado modo de utilização, pois há patologias nestes grupos, que não estão associadas a handicap, podendo ser consideradas pelos próprios como voz saudável.

Concluimos que de fato há factores intrínsecos e extrínsecos como os hábitos alimentares, que podem fazer toda a diferença, no desencadear de uma patologia vocal.

- Concluimos que existem outros centros de referência, no EUA, BOSTON, onde um conhecido médico Sattaloff sendo um expert na área da voz , descreve como evitar patologia nos cantores e como é importante acompanhar os cantores desde criança, para evitarem as lesões nas cordas vocais por um uso inadequado e falta de controle no uso da voz no canto .

7.1. Perspetivas futuras e recomendações

- Dito isto, a nossa proposta é que a avaliação multidimensional e completa da voz falada e da voz cantada, seja realizada, nos profissionais de nível I Koufman, quer na fase inicial da observação, quer no seu seguimento e que inclua necessariamente a história clínica e a laringoscopia. A avaliação percetual da voz realizada por um médico ou outro profissional com treino e experiência específica na utilização deste instrumento.
- Por último, a administração de um questionário de autoavaliação da voz que deverá ser o Índice de Desvantagem Vocal, no caso das perturbações da voz falada, e o Índice de Desvantagem Vocal no Canto, para as perturbações da voz cantada
- Estes profissionais como prevenção devem anualmente ser avaliados em consulta de voz que inclua laringoscopia e auto-questionários (VHI,SVHI).
- Devido à exigência quotidiana e singular do trabalho destes profissionais de voz, foram necessárias respostas para orientação e tratamento dos mesmos, e também, para manutenção de uma saúde vocal. Esta circunstância lança-nos o desafio de um estudo alargado para conhecimento e comparação das patologias e “handicaps” entre este grupo e a população, surgindo assim o Primeiro Rastreio Nacional Artístico de Voz.

Este rastreio já iniciado, conta com a colaboração do Ministério da Saúde, o Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, mais concretamente a Unidade da Voz e a Fundação GDA.

O desafio apresentado foi a implementação dos rastreios de voz que servem para detecção precoce de lesões graves, como o carcinoma da laringe e que, quando diagnosticados numa fase inicial têm a possibilidade dum bom prognóstico quanto a vida e quanto às funções respiratórias, da deglutição e fonatórias. Tem interesse alargado para a população, em geral e em especial nos fumadores, sendo útil no diagnóstico de doenças, mais ou menos “silenciosas”, como por exemplo a papilomatose laríngea, sendo mais conhecida por PRR, Papilomatose Respiratória Recidivante. Contudo, abraçamos um rastreio mais abrangente “O Primeiro Rastreio Nacional Artístico de Voz”, que é uma via para conhecer, promover e reflectir a

realidade da saúde vocal em Portugal e uma aposta na existência de uma Cultura de Saúde Vocal. Foi um desafio proposto por nós como Rastreio inovador, e que reuniu o consenso e aprovação do Ministério da Saúde o Chlo assim como os representantes dos artistas em Portugal-GDA, para além do apoio imprescindível de todo o serviço de orl do Egas Moniz-CHLO .

Assim, iniciámos em Portugal, com duração de 1 ano, este rastreio nacional artístico, cujo objetivo de avaliar não só as patologias, como considerar os diferentes fatores (ambientais, culturais e os diferentes sotaques, entre outros) nos profissionais da voz (nível1), e estabelecer uma comparação destes dados com os da população portuguesa em geral, que é triada no mesmo período e local. Este sentido de descentralização, surge após a experiência prática adquirida desde 2005, e na minha qualidade de responsável pela Consulta de Voz, na Unidade de Voz, e temos organizado, anualmente, no Hospital de Egas Moniz, um rastreio da voz, gratuito e dirigido ao público em geral, e que funciona geralmente na semana que inclui o dia mundial da voz, que é o dia 16 de Abril.

- Perante os desafios apresentados por cada paciente no desempenho individualizado e profissional, há que considerar um conjunto de factores extrínsecos (como ambiente e locais onde vai realizar a sua performance), assim como alguns fatores intrínsecos, em especial a dimensão psíquica e social, que influenciam o seu estado emocional para um desempenho mais ou menos “adequado”, independentemente das suas possibilidades e capacidades efetivas. É, também, com base na formação técnica e profissional e no percurso de trabalho que as diferentes patologias existentes podem ser ultrapassadas com desempenho favorável e, portanto, refletem valores de “scores” nos questionários de “handicap” vocal, que não podem ser diretamente atribuídos às lesões apresentadas.

No nosso dia a dia, para uma resposta eficaz perante uma queixa vocal precisamos, para além da avaliação comum, com instrumentos e técnicas simples como a videolaringoscopia para deteção de lesões visíveis e da objetividade, de uma avaliação complementar que vise a avaliação psico social, das mesmas queixas, dadas pelos doentes e nas diferentes utilizações da sua mesma voz.

- Outro desafio já proposto, é dirigido ao Ministério da Educação e ao Ministério da Ciência e Ensino Superior e consiste em que todas as pessoas que entrem para as escolas de música e de canto devem fazer um rastreio que as torne aptas a trabalhar as suas vozes com base num diagnóstico e numa classificação vocal corretos; assim como, foi proposto que nas escolas deste país se faça um rastreio da saúde vocal aos professores, complementando com ações de formação mínimas para que saibam usar de forma correta a sua voz.

- Ainda no sentido mais abrangente de Rastreio, para uma conduta preventiva, todas as pessoas que entrem para as escolas de música e de canto devem fazer um rastreio que as torne aptas a trabalhar as suas vozes com base num diagnóstico e numa classificação vocal corretos, até para usufruírem de uma orientação profissional com mais êxito e mais acertiva.

- Consideramos ainda um desafio importante que será o desdobrar a nível Nacional, com formação de diferentes polos, com unidades de Voz similares à nossa (com as mesmas orientações), para benefício na detecção e consolidação, de diagnósticos e tratamentos. Falo aqui da descentralização a nível Nacional, mas também de um desafio inerente para que esta prática se estenda a todos os países de língua portuguesa de Portugal, onde é utilizada como língua mãe, com o intuito de rastrear e de avaliar os “handicaps” (índices de desvantagem no canto) nos profissionais de nível 1, aplicando a adaptação do nosso questionário, a versão portuguesa do SVHI.

- Uma das nossas perspetivas futuras será consolidar e oficializar a Unidade de Voz como referência a nível nacional, com capacidade formadora de médicos orl, na diferenciação em Voz, assim como formação prática na orientação em voz profissional para terapeutas da fala e manter um grupo de professores de canto para dinamizar e aperfeiçoar a aplicação da classificação vocal em termos de tessitura e extensão vocal, dando apoio direto aos cantores e orientação na preservação da manutenção do seu registo vocal confortável, evitando lesões e preservando a sua estabilidade vocal, com carreiras profissionais mais prolongadas (e/ou duradouras) e com melhor desempenho vocal para defesa e sustentação de se tornarem ou manterem a visibilidade assim como a rentabilidade da sua profissão (maior número de atuações) e desenvolver investigações de modo a evoluir

conhecimento da saúde vocal em Portugal., nos profissionais de voz nível 2 de Koufman (professores, juristas, políticos, rececionistas, entre outros).

- Quanto aos profissionais de voz nível 2, haverá um sem número de atitudes para promover a sua saúde vocal como, definir os factores ambientais e atuar neles, para além dos cuidados a promover a cada caso, em particular.

- Apraz-me olhar e refletir para esta investigação que como estudo inovador, despolotou, noutras áreas do conhecimento médico, e também não médico, interesse por temas e problemas que até ao momento ainda não tinham sido abordados.

Desencadeou, também, o início de novos projectos de investigação, como:

- i) “Associação entre função laríngea/fonação e actividade das patologias reumáticas”, que está ligado a Reumatologia e a decorrer desde 1 dezembro 2016 cuja finalidade será perceber qual o impacto das alterações morfológicas e funcionais da laringe em doentes com patologia reumatológica inflamatória: Artrite Reumatóide (AR), Espondiloartrites (SpA), Lúpus eritematoso sistémico (LES), Síndrome de Sjögren (SS) e Esclerose sistémica (ES), e cujo objetivo é ser possível determinar para cada patologia reumática avaliada a existência dum padrão específico de alteração laríngea/fonação;
- ii) Protocolo entre o Grupo de Cirurgia Endócrina – Cirurgia da Tiróide e Paratiróide e a Consulta de Voz, desde 2009, que se destina a avaliar, de uma forma sistemática, o impacto da cirurgia realizada e encaminhar para tratamento e/ou reabilitação os doentes com lesão pós-operatória. O protocolo destina-se a ser aplicado a todos os doentes com patologia tiroideia e paratiroideia propostos para cirurgia, independentemente da etiologia subjacente e do procedimento cirúrgico previsto (este projecto conta atualmente com cerca de mil doentes, estando os seus resultados e conclusões já propostos para divulgação científica);
- iii) Surgiu na nossa Unidade um projecto de investigação “Medialização por Insuficiência Glótica com infiltração de Radiesse Voice®” para o tratamento da insuficiência glótica, pós sequela de cirurgia ou por atrofia das cordas vocais e a

decorrer desde 11 novembro de 2016, cuja apresentação inicial no congresso da Academia Americana, em S. Diego, em Setembro 2016, mereceu um destaque, TOP RATED, pela mesma academia e o elogio do Director da Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa, Sr. Prof Jaime Branco, pelo título apresentado: “Laringoplastia de infiltração com Radiesse Voice® no tratamento da insuficiência gótica”;

- iv) Iniciámos um projeto de tratamento cirurgico com radiofrequência para a papilomatose laríngea recidivante com objetivo de tratamento cirurgico destas lesões, mantendo a melhor qualidade vocal possível, sem danos na mucosa vocal. Mereceu apresentação inovadora em 2016 no Congresso da Academia Americana de S. Diego e no 31º Congresso Internacional de Papilomatose, HPV, 2017 assim em Cape Town, Africa do Sul. Mantemos esta prática cirúrgica para melhor defesa da qualidade vocal, nomeadamente em crianças com esta patologia dos países de língua portuguesa (em África);
- v) O início de um trabalho de investigação interdisciplinar que liga a área médica ao património imaterial, no sentido da reflexão, avaliação e adaptação da voz, como locus da cultura, cuja reflexão se encontra expressa no artigo publicado na Revista de Sociomuseologia da Universidade Lusófona de Ciências e Tecnologia de Lisboa, com o título “Análise multidimensional do canto: validação do SVHI em lingua portuguesa de Portugal - Contributos para o estudo do património imaterial”.

Recomendações

- Dependendo da utilização profissional da voz, há que pensar que uma determinada patologia pode ser “normal” para uma voz num cantor e pode ser considerada “anormal” para outro cantor, o que nos leva a ponderar não só o tipo de tratamento, nomeadamente os cirúrgicos, para evitar a perda de identidade do profissional.

- Consciencializar este grupo profissional do efeito do tabaco a longo prazo e as suas repercussões na voz.
- Os Profissionais de nível 1 , desde o início da carreira devem ter um despiste de patologia vocal e orientação vocal para se desenvolverem dentro do seu registo de conforto vocal, no sentido de prevenirem lesões (nomeadamente nódulos) e com a possibilidade de poderem usufruir de uma carreira mais duradoura e com maior potencialidade de sucesso profissional.

Bibliografia

- Abou-Elsaad, T. et al. (2017). Validation and adaptation of the Singing Voice Handicap Index for egyptian singing voice. *Journal of voice*, 31 (1), p. 130.e1-130.e6;
- Adams, G. & Maisel, R. (2005). Malignant tumors of the larynx and hypopharynx. In: Flint, P. et al., Cummings otolaryngology: *Head & neck surgery* (4th ed.). USA: Elsevier Mosby, vol. 3;
- Agüero, P.D. et al. (2011). *Estimating RASATI scores using acoustical parameters*. Journal of physics: Conference series, 332 (conference 1). Acedido a 23 de maio de 2017 em: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/332/1/012050/pdf>;
- Aguiar, P. (2007). *Guia prático Climepsi de estatística em investigação epidemiológica*. Lisboa: Climepsi Editores;
- Almeida, A. et al. (2013). Translation and cultural adaptation of the Reflux Finding Score into brazilian portuguese. *Brazilian journal otorhinolaryngology*, 79 (1), pp. 47-53;
- Alonso, J.M. & Alonso Regulares, J.E. (1962). *Manual de Otorrinolaringologia*, (2 Ed.), Madrid: Editora Paz Montalvo;
- Altman, D. (1991). *Practical statistics for medical research*. London: Chapman & Hall;
- American Speech Language Hearing Association (2007). *Directory of speech language pathology assessment instruments: Articulation/phonology assessment children*;
- Amin, M., Postma, G., Johnson, P., Digges, N. & Koufman, J. (2001). Proton pump inhibitor resistance in the treatment of laryngopharyngeal reflux. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:374-8;
- Amir, O. et al. (1995). Evaluating the validity of surveys adequate?. *Quality of life research*, 4 (4), p. 293-307;
- Amir, O. et al. (2006). Evaluating the validity of the Voice Handicap Index-10 (VHI 10) among Hebrew speakers. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 135 (4), p. 603-607;
- Andre, E. (2004). Moléstia de Parkinson = Parkinson's disease. *Fisioterapia em*

movimento, 17 (1), p. 11-24;

Arunachalam, R., Boominathan, P. & Mahalingam, S. (2014). Clinical voice analysis of carnatic singers. *Journal of voice*, 28 (1), pp. 128.e1-128.e9;

Ascensão, M. , Guimarães, I. & Ferreira, J. (2016). *Velocidade e precisão de fala na pessoa com doença de Parkinson*. Poster apresentado na Fundação Portuguesa das Comunicações, na Convenção Multidisciplinar da Associação Portuguesa de Terapeutas da Fala (março, Lisboa);

ASHA (2006). *Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V)*. Acedido a 24 de maio de 2017 em:

<http://www.asha.org/uploadedFiles/members/divs/D3CAPEVprocedures.pdf>;

Avila M., Oliveira G., Behlau M. (2010). Classical singing handicap index (CSHI) in erudite singers. *Pro Fono*. jul-sep;22(3):221-6;

Baken, R. J. & Orlikoff, R. J. (2000). *Clinical measurement of speech and voice* (2nd ed.). San Diego: Singular Publishing;

Banjara, H. et al. (2014). Objective and subjective evaluation of larynx in smokers and nonsmokers: a comparative study. *Indian journal of otolaryngology and head & neck surgery*, 66 (suppl 1), pp. 99-109;

Baracca, G. et al. (2014). Validation of the italian version of the singing Voice Handicap Index. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 271 (4), pp. 817-823;

Barbosa, E. & Sallem, F. (2005). Doença de Parkinson: Diagnóstico (artigo de revisão). *Revista Neurociências*, 13 (3), pp. 158-165;

Bear, M., Connors, B. & Paradiso, M. (2002). *Neurociências: Desvendando o sistema nervoso* (2.ª ed.). Porto Alegre: Artmed Editora;

Behlau, M.S. (Org.)(2004). *Voz: O livro do especialista* (vol. 1). Rio de Janeiro: Revinter;

Behlau, M.S. (Org.)(2005). *Voz: O livro do especialista* (vol. 2). Rio Janeiro: Revinter;

Behlau, M.S. et al. (1997). Avaliação e terapia de voz. In: Lopes Filho, O. (ed.)(1997), *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Editora Roca;

Behlau, M.S., Alves dos Santos, L. & Oliveira, G. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Brazilian Portuguese. *Journal of voice*, 25 (3), pp. 354-359;

- Behrman, A., Sulica, L. & He, T. (2004). Factors predicting patient perception of dysphonia caused by benign vocal fold lesions. *Laryngoscope*, 114 (10), pp. 1693-1700;
- Belafsky, P. & Rees, C. (2007). Identifying and managing laryngopharyngeal reflux. *Clinical review article*, 27, pp. 15-20;
- Benninger, M. et al., 1998. Assessing outcomes for dysphonic patients. *Journal of Voice*, 12 (4), pp. 540-550;
- Benninger, M., Gardner, G. & Grywalski, C. (2001). Outcomes of botulinum toxin treatment for patients with spasmodic dysphonia. *Arch Otolaryngology-head and neck surgery*, 127 (9), pp. 1083-1085;
- Biddle, A. et al. (2002). Criteria for determining disability in speech-language disorders. *Evidence Report/Technology Assessment (summary)*, 52, pp. 1-4;
- Bouchayer, M. & Cornut, G. (1988). Microsurgery for benign lesions of the vocal folds. *Ear, Nose and Throat Journal*, 67 (6), pp. 446-467;
- Braga, J. et al. (2006). Nódulos vocais: Análise anátomo-funcional. *Revista CEFAC*, 8 (2), pp. 223-229;
- Brunetto, B. et al. (2000). Sulcus vocal: Patología de etiología controvertida = Sulcus vocal: pathology of controverted etiology. *Rev. otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*, 60, pp. 75-80;
- Bubnova, T., Baronas, R. & Tonelli, F. (2011). Voz, sentido e diálogo em Bakhtin = Voice, sense and dialogue on Bakhtin. *Bakhtiniana*, 6 (1), pp. 268-280;
- Bubnova, T., et al, (2011). Voz, sentido e diálogo em Bakhtin. *Bakhtiniana*, 6 (1): 268-280, Agosto/Dezembro. São Paulo;
- Camargo, Z. & Madureira, S. (2010). Análise acústica: Aplicações na fonoaudiologia. In: Fernandes, F., Mendes, B. & Navas, A., org., *Tratado de fonoaudiologia* (2.^a ed.). São Paulo: Editora Roca;
- Campenhausen, S. et al. (2005). Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *European neuropsychopharmacology*, 15 (4), pp. 473-490;
- Cantoni, L. (2013). Publicação sem título. Acedido a 28 de março de 2015 em: http://luizcantoni.com.br/wp-content/uploads/2013/12/Voz_falada_X_Voz_cantada_com_cabe%C3%A7alho.p

df. ());

Cantoni, L., (2013). Publicação Sem título. Acedido a 28 de Março de 2015 em:
[http://luizcantoni.com.br/wp-](http://luizcantoni.com.br/wp-content/uploads/2013/12/Voz_falada_X_Voz_cantada_com_cabe%C3%A7alho.pdf)

[content/uploads/2013/12/Voz_falada_X_Voz_cantada_com_cabe%C3%A7alho.p](http://luizcantoni.com.br/wp-content/uploads/2013/12/Voz_falada_X_Voz_cantada_com_cabe%C3%A7alho.pdf)
df;

Chernobel'skii, S. (2002). Vocal nodules in professional singers of classical style.
Vestnik otorinolaringologii, 4, pp. 21-22;

Cielo, C. et al. (2011). Lesões organofuncionais do tipo nódulos, pólipos e edema de
reinke. *Revista CEFAC*, 13 (4), pp. 735-748;

Clode, J. (2010). *A otorringolaringologia em Portugal*. Lisboa: Círculo Médico;

Clode, J.J. (2012). *A otorrinolaringologia através da história da medicina*. Queluz:
Círculo Médico.

Cobeta, I. & Pérez, C. (2001). Manifestações laríngeas do refluxo gastroesofágico. In:
Behlau, M. (Org.)(2001). *O melhor que vi e ouvi III: Atualização em laringe e voz*
(pp. 22-30). Rio de Janeiro: Revinter;

Cohen, S. et al. (2008a). Factors associated with perception of singing voice
handicap. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 138 (4), pp. 430-444;

Cohen, S. et al. (2008b). Treatment responsiveness of the singing Voice Handicap
Index. *Laryngoscope*, 118 (9), pp. 1705-1708;

Cohen, S.M., Jacobson, B.H., Garrett, C.G., Noordzij, J.P., Stewart, M.G., Attia, A.,
Ossoff, R.H., & Cleveland, T.F. (2007) Creation and validation of the Singing Voice
Handicap Index. *Annals of otology, rhinology & laryngology*; 116(6):402-6;

Colton, R.H. & Casper, J. (1996). *Compreendendo os problemas da voz: Uma
perspectiva fisiológica ao diagnóstico e ao tratamento*. Porto Alegre: Artes
Médicas;

Colton, R.H., Casper, J. & Leonard, R. (2006). *Understanding voice problems: A
physiological perspective for diagnosis and treatment* (3rd ed.). Philadelphia:
Lippincott Williams & Wilkins;

Corvo, M. et al. (2007). Extra-laryngeal complications of suspension laryngoscopy.
Revista brasileira de otorrinolaringologia, 73 (6), pp. 727-732;

Courey, M. et al. (2000). Outcomes assessment following treatment of spasmodic

- dysphonia with botulinum toxin. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 109 (9), pp. 819-822;
- Coutinho S. et al. (2009). Voz e fala de Parkinsonianos durante situações de amplificação, atraso e mascaramento. *Pró-Fono revista de atualização científica*, 21 (3), pp. 219-224;
- Crespo, A. et al. (2002). Eletromiografia da laringe: Estudo da contribuição diagnóstica em 30 pacientes com imobilidade da corda vocal. *Revista brasileira de otorrinolaringologia*, 68 (3), pp. 369-375;
- Croce, E. et al. (2001). The role of giagnostic tests in therapeutic choices for gastroesophageal reflux disease. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 5 (2), pp. 131-137;
- Cronbach, L. (1970). *Essentials of psychological testing*. London: Harper & Row;
- Cts Informática (s.d.). *Voxmetria*. Acedido a 23 de março de 2015 em: <http://www.ctsinformatica.com.br/#voxMetria.html?8447{paginaProduto!9&1;>
- Cts Informática (s.d.). *Vocalgrama*. Acedido a 23 de março de 2015 em: [http://www.ctsinformatica.com.br/#vocalgrama.html?8411{paginaProduto!15&](http://www.ctsinformatica.com.br/#vocalgrama.html?8411{paginaProduto!15&1;)
- Dantas, A. et al. (2011). Disfonia crónica numa criança. *Revista portuguesa clínica geral*, 27 (6), pp. 558-560;
- Darley, F., Aronson, A. & Brown, J. (1975). *Motor speech disorders*. Philadelphia: Saunders;
- Davis, E. & Pathak, D. (2001). Psychometric evaluation of four HIV disease-specific quality-of-life instruments. *Annals of pharmacotherapy*, 35 (5), pp. 546-552;
- De Gruyter, W. (1999). *Nietzsche e Heidegger: A Arte Descoberta*. Nietzsche, Friedrich. Samtliche werke. Kritische Studienausgabe (KSA) Ed. Giorgio Colli e Mazzino Montinari: Berlim/Nova York; In: Fernando R. de Moraes Barros. Universidade Federal do Ceará. Pag.102.
- Deary, I. et al. (2003). VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. *Journal of psychosomatic research*, 54 (5), pp. 483-489;
- Deary, I. et al. (2004). Short, self-report voice symptom scales: Psychometric characteristics of the voice handicap index-10 and the vocal performance questionnaire. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 131 (3), pp. 232-235;

- Deitmer, T. & Scheffler, R. (1993). The effect of different preparations of nasal descongestants on ciliary beat frequency in vitro. *Rhinology*, 31 (4), pp. 151-153;
- Dejonckere, P. & Kob, M. (2009). Pathogenesis of vocal fold nodules: New insights from modeling approach. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 61 (3), pp. 171-179;
- Dejonckere, P. et al. (1993). Perceptual evaluation of dysphonia: Reliability and relevance. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 45 (2), pp. 76-83;
- Derman, R. (1995). Effects of sex steroids on women's health: Implications for practioners. *American journal medicine*, 98 (1A), pp. 137S-143S;
- D'haeseleer, E. et al. (2016). Factos involved in vocal fatigue: a pilot study. *Folia phoniatrica et logopaedica*, 68 (3), pp. 112-118;
- Dias, A. & Limongi, J. (2003). Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: O método Lee Silverman. *Arquivos de neuropsiquiatria*, 61 (1), pp. 61-66;
- Dias, A. et al. (2016). Telerreabilitação vocal na doença de Parkinson. *Codas*, 28 (2), pp. 176-181;
- Dias, A., Chien, H. & Barbosa, E. (2011). O método Lee Silverman para reabilitação da fala na doença de Parkinson. *Revista Neurociências*, 19 (3), pp. 551-557;
- Dicionário da Língua Portuguesa (2015) *Definição de Voz*. Acedido a 29 de Março de 2015 em <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/voz>;
- Dijkers, F. & Nikkels, P. (1999). Lamina propria of mucosa of lesions of the vocal folds. *Laryngoscope*, 109 (10), pp. 1684-1689;
- Dr. Speech Home Page (s.d.). Acedido a 22 de março de 2015 em: <http://www.drspeech.com> ();
- Duffy, J. (2005). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis and management*. St. Louis: Elsevier Mosby;
- El Uali Abdeida, M. et al. (2013). Study of the influence of psychological factors in the etiology of vocal nodules in women. *Journal of voice*, 27 (1), pp. 129.e15-129.e20;
- Enderby, P. (2013). Disorders of communication: Dysarthria. *Handbook of clinical neurology*, 110, pp. 273-281;
- Estill Voice Training (s.d.). *Clinical software*. Acedido a 23 de março de 2015 em: <http://www.estillvoice.com/pages/clinical-software>;

- Ferro, J. & Pimentel, J. (2013). *Neurologia fundamental* (2.^a ed.). Lisboa: Editora Lidel;
- Fock, K. & Poh, C. (2010). Gastroesophageal reflux disease. *Journal of Gastroenterology*, 45 (8), pp. 808-815;
- Ford, C. et al. (1996). Sulcus vocalis: A rational analytical approach to diagnosis and management. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 105 (3), pp. 189-200;
- Franic, D., Bramlett, R. & Bothe, A. (2005). Psychometric evaluation of disease specific quality of life instruments in voice disorders. *Journal of voice*, 19 (2), pp. 300-315;
- Fraser-Kirk, K. (2017). Laryngopharyngeal reflux: a confounding cause of aerodigestive dysfunction. *Australian family physician*, 46 (1), pp. 34-39;
- Freitas, S.V. (2010). *A relação entre a avaliação acústica e perceptual na caracterização de vozes patológicas*. Programa doutoral de engenharia biomédica. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto;
- Freitas, S.V. (2010a). *Correlação entre a avaliação acústica e perceptual na caracterização de vozes patológicas* (relatório do estado da arte). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto. Acedido a 24 de maio de 2017 em: http://paginas.fe.up.pt/~voicestudies/artts/doc/reports/monographs/Estado_da_Arte2_Susana_Vaz_Freitas.pdf;
- Freitas, S.V. (2012). *Avaliação acústica e áudio-percetiva na caracterização da voz humana* (Tese de doutoramento não publicada). Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto. Acedido a 24 de maio de 2017 em https://sigarra.up.pt/faup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=27259;
- Friedrich, G., Kiesler, K. & Gugatschka, M. (2009). Curved rigid laryngoscope: Missing link between direct suspension laryngoscopy and indirect techniques?. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 266 (10), pp. 1583-1588;
- Fung, K. et al. (2001). Vocal function following radiation for non-laryngeal versus laryngeal tumors of the head and neck. *Laryngoscope*, 111 (11 Pt 1), pp. 1920-1924;
- Fussi, F. & Fuschini, T. (2008). Foniatria artistica: La presa in carico foniiatrico-logopedica del cantante classico e moderno. *Audiologia & foniatria*, 13 (1-2), pp.

4-28;

Fussi, F. (2005). *La voce del cantante* (vol. 3). Turim: Omega Edizioni;

Garcia-Lopez, I. et al. (2010). Validation of the spanish version of the Voice Handicap Index for vocal singing (SVHI). *Acta otorrinolaringológica española*, 61 (4), pp. 247-254;

Gardner, G.M., System, H.F.H., Michigan, D., Parnes, S.M., College, A.M., New York, A. & Angus, E. (2010). *Laryngeal Electromyography course*. Academy American Otolaryngology Head and Neck (AAOHN).

Gates, G. et al. (1985). Effect of B blockade on singing performance. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 94 (6 Pt 1), pp. 570-574;

Gerritsma, E. et al. (1994). Virilization of the voice in post-menopausal women due to the anabolic steroid nandrolone decanoate (decadurabolin): The effects of medication for one year. *Clinical otolaryngology*, 19 (1), pp. 79-84;

Gil, A. (1991). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas;

Glas, K. et al. (2008). Smoking, carcinophobia and Voice Handicap Index. *Folia, phoniatria et logopaedica*, 60, pp. 195-198;

Gliklich, R., Glovsky, R. & Montgomery, W. (1999). Validation of a voice outcome survey for unilateral vocal cord paralysis. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 120 (2), pp. 153-158;

Gómez-Vilda, P. et al. (2007). Evaluation of voice pathology based on the estimation of vocal fold biomechanical parameters. *Journal of voice*, 21 (4), pp. 450-476;

Greissen, O. (1984). Vocal cord sulcus. *The journal of laryngology & otology*, 98 (3), pp. 293-296;

Guanais, O. & Alves, T. (2010). Anestésicos locais. In: Silva, P.(2010). *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 486-503). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;

Guimarães, I. & Abberton, E. (2004). An investigation of the Voice Handicap Index with speakers of portuguese: preliminary data. *Journal of voice*, 18 (1), pp. 71-82;

Guimarães, I. & Cruz, M. (1995). *Manual do curso teórico-prático da voz*. Lisboa: Fisiopraxis;

Guimarães, I. (2004). Os problemas de voz nos professores: Prevalência, causas, efeitos e formas de prevenção. *Riscos ocupacionais*, 22 (2), pp. 33-41;

- Guimarães, I. (2004). Os problemas de voz nos professores: prevalência, causas, efeitos e formas de prevenção. *Riscos Ocupacionais*, Vol. 22, nº 2;
- Guimarães, I. (2007). *A ciência e a arte da voz humana*. Alcabideche: Escola Superior de Saúde de Alcoitão;
- Guimarães, J. (2013). Instabilidade postural e alterações da marcha. In: Ferreira, J. (Coord., 2013) *Doença de Parkinson: manual prático* (pp. 166-175). Lisboa: Lidel: Edições Técnicas;
- Gunjawate, D. et al. (2017). Evaluation of singing vocal health in yakshagana singers. *Journal of voice*, 31 (2), pp. 253.e13-253.e16;
- Gunjawate, D. et al. (2017a). Adaptation and validation of the kannada version of the Singing Voice Handicap Index. *Journal of voice*, 31 (4), pp. 507.e7-507.e11;
- Hakkesteeft, M. et al. (2006). Reproducibility of the dutch version of the Voice Handicap Index. *Folia phoniatica et logopaedica*, 58 (2), pp. 132-138;
- Halawa, W., Santos Perez, S. & García Antonio, C. (2011). Measurement of vocal handicap in patients with vocal nodules and functional dysphonias. *Egyptan journal of ear, nose, throat and allied sciences*, 12 (2), pp. 121-124;
- Hamdan, A. et al. (2009). Effect of pregnancy on the speaking voice. *Journal of voice*, 23 (4), pp. 490-493;
- Hancock, A. & Gross, H. (2015). Acoustic and aerodynamic measures of the voice during pregnancy. *Journal of voice*, 29 (1), pp. 53-58;
- Hartelius, L. & Svensson, P. (1994). Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: A survey. *Folia phoniatica et logopedia*, 46 (1), pp. 9-17;
- Hartnick, C. (2002). Validation of a pediatric voice quality-of-life instrument: The pediatric voice outcome survey. *Arch Otolaryngology-head and neck surgery*. 128 (8), pp. 919-922;
- Helidoni, M. et al. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Greek. *Journal of voice*, 24 (2), pp. 221-227;
- Hirano, M. (1981a). *Clinical examination of voice: Disorders of human communication*. London: Springer-Verlag;
- Hirano, M. (1981b). Structure of the vocal fold in normal and disease states.

- Anatomical and physical studies. In: Ludlow, C. & Hart, M. (Eds.) (1981) *Proceedings of the conference on the assessment of vocal pathology* (pp. 11-30). Rockville: American Speech-Language-Hearing Association;
- HIRANO, M. et al. (1990). Sulcus vocalis: Functional aspects. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 99 (9 Pt 1), pp. 679-683;
- Ho, A. et al. (1998). Speech impairment in a large sample of patients with Parkinson's disease. *Behavioural neurology*, 11 (3), pp. 131-137;
- Hoffman, H. et al. (2005). Management of early glottic cancer. In: Flint, P., et al. *Cummings otolaryngology: Head & neck surgery* (4th ed., vol. 3, pp.). USA: Elsevier Mosby;
- Hogikyan, N. & Rosen, C. (2002). A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 126 (5), pp. 562-572;
- Hogikyan, N. & Sethuraman, G. (1999). Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *Journal of voice*, 13 (4), pp. 557-569;
- Hogikyan, N. et al. (2000). Voice-related quality of life (V-RQOL) following type I thyroplasty for unilateral vocal fold paralysis. *Journal of voice*, 14 (3), pp. 378-386;
- Hsiung, M., Pai, L. & Wang, H. (2002). Correlation between voice handicap index and voice laboratory measurements in dysphonic patients. *Eur arch otorhinolaryngol*, 259 (2), pp. 97-99;
- Infopédia (s.d.). Voz. Acedido a 29 de março de 2015 em:
<http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/voz> ();
- Jacobson, B., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G. & Benninger, M. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol*; 6:66-70;
- Jahn, A. & Blitzer, A. (1996). A short history of laryngoscopy. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 21 (3-4), pp. 181-185;
- Jalisi, M. & Jalisi, S. (2005). Advanced laryngeal carcinoma: Surgical and non-surgical management options. *Otolaryngologic clinics of North America*, 38 (1), pp. 47-57;
- Jankovic, J. (2008). Parkinson's disease: Clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry*, 79 (4), pp. 368-376;
- Januário, C. (2013). Conceitos sobre etiologia e patogénese. In: Ferreira, J. (Coord.)

- (2013). *Doença de Parkinson: Manual prático* (pp. 30-39). Lisboa: Lidel: Edições Técnicas;
- Jetté, M. et al. (2014). Correlation between reflux and multichannel intraluminal impedance pH monitoring in untreated volunteers. *Laryngoscope*, 124 (10), pp. 2345-2351;
- Jetté, M., Seroogy, C. & Thibeault, S. (2017). Laryngeal T regulatory cells in the setting of smoking and reflux. *Laryngoscope*, 127 (4), pp. 882-887;
- Johnston, N. et al. (2007). Activity/stability of human pepsin: Implications for reflux attributed laryngeal disease. *Laryngoscope*, 117 (6), pp. 1036-1039;
- Joniau, S., Bradshaw, A., Esterman, A., & Carney, A. (2007). Reflux and laryngitis: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 136:686–92;
- Kaszuba, S.M. & Garrett, C.G. (2007). Stroboscovideolaryngoscopy and laboratory voice evaluation. *Otolaryngologic clinics of North America*, 40 (5), pp. 991-1001;
- Kay Elemetrics Corp. (2003). *Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) model 5105: Software instruction manual*. Lincoln Park: Kay Elemetrics;-programa de software
- Kay Elemetrics Corp. (s.d.a). *Motor speech profile*. Acedido a 23 de março de 2015 em:
http://kayelemetrics.com/index.php?option=com_product&view=product&Itemid=3&controller=product&cid%5B%5D=55&task=pro_details;
- Kay Elemetrics Corp. (s.d.b). *Analysis of dysphonia in speech and voice*. Acedido a 23 de março de 2015 em:
[http://kayelemetrics.com/index.php?option=com_product&view=product&Itemid=3&controller=product&cid\[\]=129&task=pro_details;](http://kayelemetrics.com/index.php?option=com_product&view=product&Itemid=3&controller=product&cid[]=129&task=pro_details;)
- Kay Elemetrics Corp. (s.d.c). *Computer speech lab*. Acedido a 23 de março de 2015 em:
http://www.kaypentax.com/index.php?option=com_product&Itemid=3&controller=product&task=learn_more&cid%5B%5D=11;
- Kent, R. et al. (1999). Acoustic studies of dysarthric speech: Methods, progress and potential. *Journal of communication disorders*, 32 (3) pp. 141-180;
- Khoddami, S. et al. (2013). The assessment methods of laryngeal muscle activity in muscle tension dysphonia: A review. *The scientific world journal*, 2013;

- Kilic, M. et al. (2008). Reliability and validity of the turkish version of the Voice Handicap Index. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Dergisi*, 18 (3), pp. 139-147;
- Kimura, J. (1989). *Electrodiagnosis in disease of nerve and muscle: Principles and Practice* (2nd ed.). Philadelphia: F. A. Davis Company;
- Kopera, H. (1993). Side effects of anabolic steroids and contraindications. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 143 (14-15), pp. 399-400;
- Koschkee, D. (1993). *Voice disability index*. Madison: University of Wiscosin Hospital and Clinics;
- Kosztyla-Hojna, B. et al. (2004). An analysis of occupational dysphonia diagnosed in north-east of Poland. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 17 (2), pp. 273-278;
- Koufman, J. & Isaacson, G. (1991). The spectrum of vocal dysfunction. *Otolaryngologic clinics of North America*, 24 (5), pp. 985-988;
- Koufman, J. & Isaacson, G. (1991). The spectrum of vocal dysfunction. *Otolaryngologic clinics of North America*, 24 (5), pp. 985-988;
- Koufman, J. & Johnston N. (2012), Potential benefits of pH 8.8 alkaline drinking water as an adjunct in the treatment of reflux disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol*; 121:431-4;
- Koufman, J. (1991). The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): A clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope*, 101 (53), pp. 1-78;
- Koufman, J. (2011). Low-acid diet for recalcitrant laryngopharyngeal reflux: therapeutic benefits and their implications. *Ann Otol Rhinol Laryngol*; 120:281-7
- Koufman, J. (2011). Low-acid diet for recalcitrant laryngopharyngeal reflux: Therapeutic benefits and their implications. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 120 (5), pp. 281-287;
- Koufman, J. et al. (2002). Prevalence of esophagitis in patients with pH-documented laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope*, 112 (9), pp. 1606-1609;
- Krausert, C.R. et al. (2011). Mucosal wave measurement and visualization techniques. *Journal of voice*, 25 (4), pp. 395-405;

- Kreiman, J. et al. (1993). Perceptual evaluation of voice quality: review, tutorial, and a framework for future research. *Journal of speech, language, and hearing research*, 36 (1), pp. 21-40;
- Lã, F. & Sundberg, J. (2012). Pregnancy and the singing voice: reports from a case study. *Journal of voice*, 26 (4), pp. 431-439;
- Lam, P. et al. (2006). Cross-cultural adaptation and validation of the chinese Voice Handicap Index-10. *Laryngoscope*, 116 (7), pp. 1192-1198;
- Las Casas Battifora, R. & Ramada Rodillac, J. (2012). Functional dysphonia and benign vocal cord lesions in professional voice users. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 15 (1), pp. 21-26;
- Le Huche F, Allali A. (2005) *A voz: patologia vocal de origem funcional* vol 3. ed. Porto Alegre: Artmed;
- Lechien, J. et al. (2016). Impact of laryngopharyngeal reflux on subjective and objective voice assessments: a prospective study. *Otolaryngology-head and neck surgery*, 45, p. 59. Acedido a 1 de setembro de 2017 em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5101798/> ();
- Lechien, J. et al. (2017). Voice outcomes of laryngopharyngeal reflux treatment: a systematic review of 1483 patients. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 274 (1), pp. 1-23;
- Lee, K. (2003). *Essential otolaryngology: Head and neck surgery* (8th ed.). USA: McGraw-Hill;
- Lee, L. et al. (1999). Effects of environmental tobacco smoke on objective measures of voice production. *Laryngoscope*, 109 (9), pp. 1531-1534;
- Lee, M., Drinnan, M. & Carding, P. (2005). The reliability and validity of patient self-rating of their own voice quality. *Clinical otolaryngology*, 30 (4), pp. 357-361;
- Lee, S. (1990). Vocal fold sulcus. *The journal of laryngology & otology*, 104 (11), pp. 876-878;
- Lemos, E. et al. (2005). Granuloma de processo vocal: Caracterização clínica, tratamento e evolução. *Revista brasileira de otorrinolaringologia*, 71 (4), pp. 494-498;
- Lierde, K. et al. (2009). The treatment of muscle tension Dysphonia: A comparison of

- two treatment techniques by means of an objective. *Journal of voice*, 24 (3), pp. 294-301;
- Lima, A. & Cruto, C. (2013). Avaliação clínica e critérios de diagnóstico. In: Ferreira, J. (Coord.) *Doença de Parkinson: Manual prático*. Lisboa: Lidel: Edições Técnicas, pp. 60-84;
- Lindestad, P. & Hertegård, S., 1994. Spindle-shaped glottal insufficiency with and without sulcus vocalis: A retrospective study. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 103 (7), pp. 547-553;
- Loja Didática (s.d.). Fonotools. Acedido a 22 de março de 2015 em:
http://didatica.teclainfinita.com/index.php?route=product/product&product_id=51 ();
- Lorenz, A. et al. (2013). Validation of the german version of the singing Voice Handicap Index. *HNO*, 61 (8), pp. 699-706;
- Love, R. & Webb, W. (1996). *Neurology for the speech-language pathologist* (3rd ed.). Boston: Butterworth & Heinemann;
- Ma, E. & Yiu, E. (2001). Voice activity and participation profile: Assessing the impact of voice disorders on daily activities. *Journal of speech, language, and hearing research*, 44 (3), pp. 511-524;
- Macedo, J. & Oliveira, I. (2010). Corticosteroides. In: Silva, P.(2010). *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 822-873). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Machado, A. (1993). *Neuroanatomia funcional*. São Paulo: Editora Atheneu;
- Machado, A., Nicolau, R. & Dias, C. (2009). Consumo de tabaco na população portuguesa retratado pelo Inquérito Nacional de Saúde (2005/2006). *Revista portuguesa de pneumologia*, 15 (6), pp. 1005-1027;
- Magalhães Neto, J. & Maia Filho, H. (cop. 2010). Estrogênios e progestogênios. In: Silva, P. (2010). *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 838-844). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Malki, K. et al., 2010. Validation and cultural modification of arabic Voice Handicap Index. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 267 (11), pp. 1743-1751;
- Martens, J., Versnel, H. & Dejonckere, P. (2007). The effect of visible speech in the perceptual rating of pathological voices. *Archives of otolaryngology - head and*

- neck surgery*, 133 (2), pp. 178-185;
- Martin, F. (1988). Drugs and vocal function. *Journal of voice*, 2 (4), pp. 338-344;
- Martinez-Sanches, F. (2010). Transtornos del habla y la voz en la enfermedad de Parkinson. *Revista de neurologia*, 51 (09), pp. 542-550;
- Massano, J. (2011). Doença de Parkinson: Atualização clínica. *Acta médica portuguesa*, 24 (4), pp. 827-834;
- Mattei, A., Revis, J. & Giovanni, A. (2017). Personality traits inventory in patients with vocal nodules. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 274 (4), pp. 1911-1917;
- McFarland, D. (2007). *Anatomia em ortofonia: Palavra, voz e deglutição*. Lisboa: Lusodidacta;
- McHorney, C. & Tarlov, A. (1995). Individual-patient monitoring in clinical practice: Are available health status surveys adequate?. *Quality of life research*, 4 (4), pp. 293-307;
- Mendes, A. (2015). Saúde vocal. Acedido a 29 de maio de 2017 em:
<http://www.provoz.pt/wp-content/uploads/2015/06/saude-vocal-Ana-Mendes-2015.pdf> ();
- Mendes, A. et al. (2013). *Fisiologia da técnica vocal*. Lisboa: Lusociência;
- Mendes, A. et al. (2014). Validade e sensibilidade do texto foneticamente equilibrado para o português-europeu “o sol”. *Distúrbios da comunicação*, 26 (2), pp. 277-286;
- Merati, A., Lim, H., Ulualp, S., & Toohill, R. (2005). Meta-analysis of upper probe measurements in normal subjects and patients with laryngopharyngeal reflux. *Ann Otol Rhinol Laryngol*; 114:177-82;
- Monday, L. et al. (1981). Diagnosis and treatment of intracordal cysts. *Journal of otolaryngology*, 10 (5), pp. 363-370;
- Monday, L. et al. (1983). Epidermoid cysts of the vocal cords. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 92 (2 pt 1), pp. 124-127;
- Monti, E. et al. (2017). What's in a singer's voice: the effect of attachment, emotions and trauma. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 42 (2), pp. 62-72;
- Moraes-Filho, J. et al. (2002). Brazilian consensus on gastroesophageal reflux

- disease: Proposals for assessment, classification and management. *American journal gastroenterology*, 97 (2), pp. 241-248;
- Morais, R. & Oliveira, I. (2010). Antipsicóticos. In: Silva, P. (2010). *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 313-328). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Moreira, C. et al. (2007). Doença de Parkinson: Como diagnosticar e tratar = Parkinson's disease: How to diagnose and to treat (artigo de revisão). *Revista científica da Faculdade de Medicina de Campos*, 2 (2), pp. 19-29;
- Morsomme, D. et al. (2005). A proposal to adapt the Voice Handicap Index to the singing voice. *Revue de laryngologie-otologie-rhinologie*, 126 (5), pp. 305-313;
- Moser, S.E. (2014). Nasolaryngoscopy. *Primary care: clinics in office practice*, 41 (1), pp. 109-113;
- Mota, L., Sefer, M. & Santos, Y. (2003). Granuloma laríngeo: Tratamento fonoterápico. *Odontologia clínico-científica*, 2 (3), pp. 229-232;
- Moura, I. (2013). *Tecnologia de apoio em tempo real ao canto*. Acedido a 24 de maio de 2017 em:
<http://paginas.fe.up.pt/~voicestudies/artts/doc/reports/Relatorio%20Final%20-%20Bolsa%20de%20Investigacao%20-%20Ines%20Moura.pdf>;
- Munin, M. et al. (2016). Consensus statement: Using laryngeal electromyography for the diagnosis and treatment of vocal cord paralysis. *Muscle & Nerve*, 53 (6), pp. 850-855;
- Murdoch, B. (1998). *Dysarthria: A physiological approach to assessment and treatment*. Cheltenham: Stanley Thornes;
- Navas, D. & Dias, P. (2003). Disfonias funcionais. In: Pinho, S. (2003). *Fundamentos em fonoaudiologia: Tratando os distúrbios da voz* (2.ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Kooogan;
- Nawka, T., Wiesmann, U. & Gonnermann, U. (2003). Validation of the german version of the Voice Handicap Index. *HNO*, 51 (11), pp. 921-930;
- Neiva, A. (2010). Andrógenos. In: Silva, P. (2010). *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 859-864). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Nunes, E. et al. (2016). *Portugal: prevenção e controlo do tabagismo em números - 2015*. Lisboa: Direção-Geral de Saúde. Acedido a 1 de setembro de 2017 em:

http://www.apah.pt/media/publicacoes_tecnicas_sector_saude_2/Tabagismo.pdf ();

- Nunez-Batalla, F. et al. (2007). Adaptation and validation to the spanish of the Voice Handicap Index (VHI-30) and its shortened version (VHI-10). *Acta otorrinolaringológica española*, 58 (9), pp. 386-392;
- Ohlsson, A. & Dotevall, H. (2009). Voice Handicap Index in swedish. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 34 (2), pp. 60-66;
- Oliveira, A. (2009). *Bioestatística, epidemiologia e investigação: Teoria e aplicações*. Lisboa: Lidel;
- Olswang, L. (1998). *Treatment efficacy research: Measuring outcomes in speech language pathology*. New York: Thime;
- Olthoff, A., Woywod, C. & Kruse, E. (2007). Stroboscopy versus high-speed lottography: A comparative study. *The Laryngoscope*, 117 (6), pp. 1123-1126;
- Omori, K. (2011). Diagnosis of voice disorders. *Japan Medical Association journal*, 54 (4), pp. 248-253;
- Pahwa, R. & Lyons, K. (Eds.) (2007). *Handbook of Parkinson's disease* (4th ed.). New York: CRC Press Taylor and Francis Group;
- Paixão, A. & Dall Ignia, S. (2010). Farmacoterapia dermatológica. In: Silva, P. (2010), *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 1223-1231). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Palermo, S. et al. (2009). Avaliação e intervenção fonoaudiológica na doença de Parkinson: Análise clínica-epidemiológica de 32 pacientes = Phonoaudiological assessment and intervention in Parkinson's disease: Clinical-epidemiological analysis of 32 patients. *Revista brasileira de neurologia*, 45 (4), pp. 17-24;
- Paoliello, K., Oliveira, G. & Behlau, M. (2013). Singing voice handicap mapped by different self-assessment instruments. *CoDAS*, 25 (5), pp. 463-468;
- Paul, B. et al. (2012). Diagnostic accuracy of history, laryngoscopy, and stroboscopy. *The Laryngoscope*, 123 (1), pp. 215-219;
- Peixinho, A., Azevedo, A. & Simões, R. (2006). *Alterações neuropsiquiátricas da doença de Parkinson*. *Psilogos*, 3 (2), pp. 12-30;
- Pham, V. (2009). *Laryngopharyngeal reflux with na emphasis on diagnostic and therapeutic considerations*. Acedido a 1 de junho de 2017 em:

<https://www.utmb.edu/otoref/Grnds/Laryng-reflux-090825/laryng-reflux-090825.pdf> ();

- Phyland, D., Oates, J. & Greenwood, K. (1999). Self-reported voice problems among three groups of professional singers. *Journal of Voice*, 13 (4), pp. 602-611;
- Pina, J. (2009). *Anatomia humana da relação* (4.ª ed.). Lisboa: Editora Lidel;
- Pinar, D. et al. (2016). Investigating the effects of smoking on young adult male voice by using multidimensional methods. *Journal of voice*, 30 (6), pp. 721-725;
- Pinho S.M., Pontes P., Korn, G P. (2014) *Músculos intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal*. (Série Desvendando os Segredos da Voz), Volume 1, Rio de Janeiro: Revinter;
- Pinho, S.M. (2001). *Tópicos em voz*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Pinho, S.M. (2003). *Fundamentos em fonoaudiologia: Tratando os distúrbios da voz* (2.ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Kooogan;
- Pinho, S.M., Korn, G. & Pontes, P. (2008). *Músculos intrínsecos da laringe e dinâmica vocal* (vol. 1.). Rio de Janeiro: Editora Revinter;
- Pinho, S.M., Tsuji, D. & Bohadana, S. (2006). *Fundamentos em laringologia e voz*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan;
- Pinho, S.M.; Pontes, P. (2008). *Músculos intrínsecos da Laringe e Dinâmica Vocal*. (Série Desvendando os Segredos da Voz), Volume 1, Rio de Janeiro: Revinter;
- Ponte, E., Franco, R. & Cruz, A. (2010). Farmacoterapia da asma brônquica. In: Silva, P., (2010)*Farmacologia* (8.ª ed., pp. 744-753). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Pontes, P. (1989). Sulco vocal: *Tratamento cirúrgico pela técnica de franjamento das pregas vocais associada à fonoterapia*. Tese de livre-docência apresentada à Escola Paulista de Medicina. Acedido a 29 de maio de 2017 em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/17708> ();
- Pontes, P., Gadelha, M. & Gonçalves, M. (2003). Alterações estruturais mínimas da laringe. In: Pinho, S., *Fundamentos em fonoaudiologia: Tratando os distúrbios da voz* (2.ª ed., pp. 67-73). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Kooogan;
- Punt, N. (1968). Vocal disabilities of singers: Applied laryngology-singers and actors. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 61 (11 Part 1), pp. 1152-1155;
- Qadeer, M., Phillips, C., Lopez, A., et al. (2006) Proton pump inhibitor therapy for

- suspected GERD- related chronic laryngitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Gastroenterol*;101:2646–54;
- Qi, Xinmeng et al. (2014). Clinical experiences of NBI laryngoscope in diagnosis of laryngeal lesions. *Otolaryngology — head and neck surgery* 151 (1suppl.), pp. P68-P69;
- Ramalho, J. et al. (2001). Electromiografia de laringe. *Artigos originais*, 67 (14), pp. 536-542;
- Ratnasingam, D., Irvine, T., Thompson, S. & Watson, D. (2011). Laparoscopic antireflux surgery in patients with throat symptoms: a word of caution. *World J Surg*; 35:342–8;
- Remacle, A. et al. (2017). Description of patients consulting the voice clinic regarding gender, age, occupational status, and diagnosis. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 274 (3), pp. 1567-1576;
- Renk, E. et al. (2017). VHI-10 and SVHI-10 differences in singers' self-perception of dysphonia severity. *Journal of voice*, 31 (3), pp. 383.e1-383.e4;
- Revis, J. et al. (1999). Comparasion of different voice samples for perceptual analysis. *Folia phoniatica et logopaedica*, 51 (3), pp. 108-116;
- Ribeiro, A. & Ortiz, K. (2009). Perfil populacional de pacientes com disartria atendidos em hospital terciário. *Revista sociedade brasileira fonoaudiológica*, 14 (3), pp. 446-453;
- Robertson, S. (1982). *Dysarthria profile*. London: Winslow Press;
- Rocha Júnior, M. (2010). Histamina e anti-histamínicos. In: Silva, P., *Farmacologia* (8.ª ed., pp. 551-563). Rio de Janeiro: Guanaraba Koogan;
- Rosa, M. & Behlau, M. (2017). Mapping of vocal risk in amateur choir. *Journal of voice*, 31 (1), pp. 118.e1-118.e11;
- Rosen, C. & Murry, T. (2000). Voice handicap index in singers. *Journal of voice*, 14 (3), pp. 370-377;
- Rosen, C. et al. (2000). Voice handicap index change following treatment of voice disorders. *Journal of voice*, 14 (4), pp. 619-623;
- Rosen, C. et al. (2004). Development and validation of the voice handicap index-10. *Laryngoscope*, 114 (9), pp. 1549-1556;

- Rosen, C.A. & Murry, T. (2000). Diagnostic laryngeal endoscopy. *Otolaryngologic clinics of North America*, 33 (4), pp. 751-757;
- Santos, L. & Sanches, N. (2009). *Estudo comparativo da avaliação perceptivo-auditiva realizada de forma isolada e simultânea à análise espectrográfica*. (monografia para graduação não publicada). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. Acedido a 24 de maio de 2017 em:
https://www.academia.edu/1807899/estudo_comparativo_da_avaliação_perceptivo-auditiva_realizada_de_forma_isolada_e_simultânea_à_análise_espectrográfica;
- Santos, M. (2013). GRBASH – *Scale for evaluating the hoarse voice: tradução, adaptação e análise psicométrica para o português europeu* (trabalho não publicado). Universidade Fernando Pessoa, Porto. Acedido a 24 de maio de 2017 em:
<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4813/1/GRBASH%20Scale%20for%20Evaluating%20the%20Hoarse%20Voice%20tradução%2C%20ad.pdf>;
- Santos, M. et al. (2007). The interference of voice change on structural vocal cords lesions. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 73 (2), pp. 226-230;
- Santos, R. (2009). *Avaliação de paciente com paralisia unilateral das pregas vocais* (dissertação de mestrado não publicada). Secção Autónoma de Ciências da Saúde da Universidade de Aveiro, Aveiro. Acedido a 24 de maio de 2017 em:
http://sweet.ua.pt/lmtj/lmtj/santos2007_2009/santos2009.pdf;
- Sapienza, C. & Ruddy, B. (2008). *Voice disorders*. San Diego: Plural Publishing;
- Sataloff, R. (1981). Professional singers: the science and art of clinical care. *American journal of otolarngology*, 2 (3), pp. 251-266;
- Sataloff, R. (1995). Medications for travelling performers. In: Sataloff, R., *Professional Voice: The Science of Art of Clinical Care*. London: Singular Publishing Group, pp. 471-475;
- Sataloff, R. (2006). Clinical anatomy and physiology of the voice. In: Sataloff, R., ed., *Vocal Health and Pedagogy: Science and Assessment* (2nd ed., pp. 29-63). San Diego: Plural Publishing;

- Sataloff, R. et al. (1993). Medications and their effects on the voice. In: Benninger, M., Jacobson, B. & Johnson, A., (eds.), *Vocal Arts Medicines: The Care and Prevention of Professional Voice Disorders*. New York: Thieme Medical Publishers, pp. 318-322;
- Sataloff, R., Heman-Ackah, Y. & Hawkshaw, M. (2007). Clinical anatomy and physiology of the voice. *Otolaryngologic clinics of North America*, 40 (5), pp. 909-929;
- Schindler, A. et al. (2007). Preliminary considerations on the application of the Voice Handicap Index to paediatric dysphonia. *Acta otorhinolaryngologica italica*, 27 (1), pp. 22-26;
- Schindler, A. et al. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Italian. *Journal of voice*, 24 (6), pp. 708-714;
- Schulz, G. & Grant, M. (2000). Effects of speech therapy and pharmacologic and surgical treatments on voice and speech in Parkinson's disease: A review of the literature. *Journal of communication disorders*, 33 (1), pp. 59-88;
- Searchforge: Audacity (s.d.) *Sobre o audacity*. Acedido a 22 de Março de 2015 em <http://audacity.sourceforge.net/?lang=pt-PT>;
- Seegnal Research (s.d.a). *Masterpitch*. Acedido a 22 de março de 2015 em: <http://www.seegnal.pt/products/masterpitch.php>;
- Seegnal Research (s.d.b). *Singingstudio*. Acedido a 22 de março de 2015 em: <http://www.seegnal.pt/products/singingstudio.php>;
- Seegnal Research (s.d.c). *VoiceEfx*. Acedido a 22 de março de 2015 em: <http://www.seegnal.pt/products/voiceefx.php>;
- Seegnal Research (s.d.d). *VoiceStudio*. Acedido a 22 de março de 2015 em <http://www.seegnal.pt/products/voicestudio.php>;
- Seeley, R., Stephens, T. & Tate, P. (2004). *Anatomy and physiology* (6th ed.). USA: The McGraw-Hill Companies;
- Seeley, R., Stephens, T. & Tate, P. (2008). *Anatomia e fisiologia* (8.ª ed.). [Loures]: Lusociência – edições técnicas e científicas;
- Shah, M.D. & Johns, M.M. (2013). Office-based laryngeal procedures. *Otolaryngologic clinics of North America*, 46 (1), pp. 75-84;

- Sharkawi, A. et al. (2002). Swallowing and voice effects of Lee Silverman voice treatment (LSVT): A pilot study. *Journal of neurology, neurosurgery and psychiatry*, 72 (1), pp. 31-36;
- Shohet, J. et al. (1996). Value of videostroboscopic parameters in differentiating true vocal fold cysts from polyps. *Larincoscope*, 106 (1 Pt 1), pp. 19-26;
- Sielska-Badurek, E. et al. (2017). Adaptation and validation of the Singing Voice Handicap Index into polish. *Clinical otolaryngology*. Acedido a 1 de setembro de 2017 em:
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/coa.12833/asset/coa12833.pdf;jsessionid=C84437577CD31DB1F6807400068B497F.f02t02?v=1&t=j71n7jdk&s=571c8a127cf01e59fda7d394262825bc857d9f82> ();
- Silveira, D. & Brasolotto, A. (2005). Reabilitação vocal em pacientes com doença de Parkinson: Fatores interferentes. *Pró-Fono revista de atualização científica*, 17 (2), pp. 241-250;
- Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta;
- Siqueira, R. (2007). Lesões nervosas periféricas. *Revista neurociências*, 15 (3), pp. 226-233;
- Skodda, S. & Schlegel, U. (2008). Speech rate and rhythm in Parkinson's disease. *Movement disorders journal*, 23 (7), pp. 985-992;
- Smith, E. et al. (1995). Effect of voice disorders on quality of life. *Otolaryngology-head and neck surgery*. 113 (2), p. 121;
- Snell, R. (2003). *Neuroanatomia clínica para estudantes de Medicina* (5.ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;
- Sourceforge (s.d.). *Audacity*. Acedido a 22 de março de 2015 em:
[<http://audacity.sourceforge.net/?lang=pt-PT> ()];
- Speech Training System (s.d.). *Video voice*. Acedido a 23 de Março de 2015 em
<http://www.videovoice.com/Video%20Voice%20Info.pdf?>;
- Spielman, J., Borod, J., & Ramig, L. (2003). Effects of intensive voice treatment (LSVT) on facial expressiveness in Parkinson's disease: preliminary data. *Cognitive and behavioral neurology*, 16 (3), pp. 177-188;
- Steffen, N., Moschetti, M. & Zaffari, R. (1995). Cisto em pregas vocais: Análise de 96

- casos. *Revista brasileira de otorrinolaringologista*, 61 (3), pp. 179-186;
- Steidl, E., Ziegler, J. & Ferreira, F. (2007). Doença de Parkinson: Revisão bibliográfica. *Ciências da saúde*, 8 (1), pp. 115-129;
- Steward, D., Wilson, K., Kelly, D., et al. (2004). Proton pump inhibitor therapy for chronic laryngo- pharyngitis: a randomized placebo-control trial. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 131:342–50;
- Stewart, A. (Ed.) (1990). *Psychometric considerations in functional status instruments*. In: WONCA Classification Committee, Functional status measurement in primary care (pp. 3-26). New York: Springer Verlag;
- Stewart, M., Chen, A. & Stach, C. (1998). Outcomes analysis of voice and quality of life in patients with laryngeal cancer. *Archives of otolaryngology - head and neck surgery*, 124 (2), pp. 143-148;
- Sulica, L. (2013). Laryngoscopy, stroboscopy and other tools for the evaluation of voice disorders. *Otolaryngologic clinics of North America*, 46 (1), pp. 21-30;
- Talaat, M. et al. (1987). Histologic and histochemical study of effects of anabolic steroids on the female larynx. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 96 (4), pp. 468-471;
- Tan JJ, Wang L, Huang ZF, Li YF, Tian WD, Liu X, Zeng FF, Li XP (2016). The expression and significance of pepsin in laryngeal carcinoma. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 7;51(8):593-9;
- Tanner, D. & Culbertson, W. (1999). *Quick assessment for dysarthria*. Oceanside: Academic Communication Associates;
- Tecla infinita (s.d.). *Fonotools*. Acedido a 22 de Março de 2015 em http://didatica.teclainfinita.com/index.php?route=product/product&product_id=51;
- Teixeira, A. & Cardoso, F. (2004). Tratamento inicial da doença de Parkinson. *Revista neurociências*, 12 (3), pp. 146-151;
- Terrell, J. et al. (1997). Head and neck cancer-specific quality of life: Instrument validation. *Arch Otolaryngology-head and Neck Surgery*, 123 (10), pp. 1125-1132;
- Thompson, A. (1995). Pharmacological agentes with effects on voice. *American Journal of Otolaryngology*, 16 (1), pp.12-18;

- Tiger D.R.S. (1999). *Dr. Speech Home Page*. Acedido a 22 de março de 2015 em <http://www.drspeech.com>;
- Titze, I. R. (1994). *Principles of voice production*. Englewood Cliffs: Prentice Hall;
- Tjaden, K., & Wilding, G. (2004). Rate and loudness manipulations in dysarthria: Acoustic and perceptual findings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47 (4), pp. 766–783;
- Tomik, B & Guilloff, R. (2010). Dysarthria in amyotrophic lateral sclerosis: A review. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*, 11 (1-2), pp. 4-15;
- Trail, M. et al. (2005). Speech treatment for Parkinson's disease. *Neurorehabilitation*, 20 (3), pp. 205–221;
- Tsuji, D. et al. (2014). Improvement of vocal pathologies diagnosis using high-speed videolaryngoscopy. *Internacional Archives of Otorhinolaryngology*, 18 (3), pp. 294-302;
- Tuma, J. et al. (2005). Vestibular folds configuration in vocal nodule. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71 (5), pp. 576-581;
- Vaezi, M., Hicks, D., Abelson, T. & Richter, J. (2003). Laryngeal signs and symptoms and gastroesophageal reflux disease (GERD): a critical assessment of cause and effect association. *Clin Gastroenterol Hepatol*; 1:333–44;
- Vanita, A., Myron, W. & Lorenz, F. (1999). Head and neck manifestations of gastroesophageal reflux disease. *American family Physician*, 60 (3), pp. 873-886;
- Verdonck-de Leeuw, I.M., Kuik, D.J., De Bodt, M., Guimaraes, I., Holmberg, E.B., Nawka, T., Rosen, C.A., Schindler, A., Whurr, R. & Woisard, V. (2008). Validation of the voice handicap index by assessing equivalence of european translations. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 60 (4), pp. 173-178;
- Video Voice - Speech Training System (s.d.). *Video voice: information & pricing*. Acedido a 23 de março de 2015 em: <http://www.videovoice.com/Video%20Voice%20Info.pdf> ();
- Ward, E. et al. (2000). Changes in maximum capacity tongue function following the Lee Silverman Voice Treatment Program. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 8 (4), pp. 331–335;
- Ward, P., Thiebeault, S. & Gray, S. (2002). Hyaluronic acid: Its role in voice. *Journal of*

- voice, 16 (3), pp. 303-309;
- Weber, B. et al. (2014). Efficacy of anti-reflux surgery on refractory laryngopharyngeal reflux disease in professional voice users: a pilot study. *Journal of voice*, 28 (4), pp. 492-500;
- Wegner, A. (2014). A voz em exposição: O conceito de voz na exposição - La voix, l'expo qui vous parle = Exhibiting voice: The concept of voice in the exhibition - La voix, l'expo qui vous parle. *Urdimento*, 1 (22), pp. 3-14;
- Werneck, A. (2010). Doença de Parkinson: Etiopatogenia, clínica e terapêutica. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 9 (1), pp. 10-19;
- Weymuller, E. et al. (2001). Analysis of the performance characteristics of the University of Washington quality of life instrument and its modification (UW-QOL-R). *Arch otolaryngology-head and neck surgery*, 127 (5), pp. 489-493;
- Whitfield, J. et al. (2016). *Perceptual characteristics of clear speech in Parkinson disease*. Poster apresentado no American speech-language hearing association convention (novembro, Filadélfia);
- WHO (1980). *International classification of impairments, disabilities and handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease*. Geneva: World Health Organization. Acedido a 23 de maio de 2017 em:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41003/1/9241541261_eng.pdf []
- Wiskirski-Woźnica, B. et al. (2004). Effect of smoking on phonation. *A.Przegl Le*, 61 (10), pp. 1068-1070;
- Woisard, V., Bodin, S. & Puech, M. (2004). The Voice Handicap Index: Impact of the translation in french on the validation. *Revue de laryngologie-otologie-rhinologie*, 125 (5), pp. 307-312;
- Wong, D.L. & Baker, C.M. (1988). Pain in children: Comparison of assessment scales. *Pediatric Nursing*, 14 (1), 9-17;
- Xu, W. et al. (2008). Analysis of reliability and validity of the chinese version of Voice Handicap Index (VHI). *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*, 43 (9), pp. 670-675;
- Zeitels, S., Burns, J. & Dailey, S. (2004). Suspension laryngoscopy revisited. *Annals of otology, rhinology & laryngology*, 113 (1), pp. 16-22;

Zemlin, W. (2000). *Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia* (4.ª ed.).

Porto Alegre: Artmed Editora;

Zur, K. et al. (2007). Pediatric Voice Handicap Index (pVHI): A new tool for evaluating pediatric dysphonia. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 71 (1), pp. 77-82.

Anexos

ANEXO A

The Voice Handicap Index (VHI)

Nome:

Data:

Instruções

Estas são declarações que muitas pessoas usaram para descrever os efeitos das suas vozes nas suas vidas. Assinale a resposta que indica com que frequência teve a mesma experiência (Nunca = 0 pontos; Quase Nunca = 1 ponto; Às vezes = 2 pontos; Quase sempre = 3 pontos; Sempre = 4 pontos).

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
F1 A minha voz faz com que seja difícil os outros ouvirem-me					
Fi2 Falta-me o ar quando falo					
F3 As pessoas têm dificuldade em me compreender num local ruidoso					
Fi4 O som da minha voz varia ao longo do dia					
F5 A minha família tem dificuldade em me ouvir quando os chamo dentro de casa					
F6 Uso menos o telefone do que gostaria					
E7 Fico tenso quando falo com os outros por causa da minha voz					
F8 Costumo evitar grupos de pessoas por causa da minha voz					
E9 As pessoas parecem irritadas por causa da minha voz					
Fi10 As pessoas perguntam: 'O que se passa com a tua voz?'					
F11 Falo menos com amigos, vizinhos ou familiares por causa da minha voz					
F12 As pessoas pedem-me para repetir quando falamos cara a cara					
Fi13 A minha voz é áspera e seca					
Fi14 Sinto como se tivesse de me esforçar para produzir voz					
E15 Sinto que as outras pessoas não compreendem o meu problema de voz					
F16 A s minhas dificuldades com a voz limitam-me a minha vida pessoal e social					

The Voice Handicap Index (VHI)					
	Nunca	Quase Nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
Fi17 A clareza da minha voz é imprevisível					
Fi18 Tento modificar a minha voz de modo a soar diferente					
Fi19 Sinto-me fora das conversas por causa da minha voz					
Fi20 Faço muito esforço para falar					
Fi21 A minha voz está pior à noite					
F22 O meu problema de voz causa-me problemas económicos					
E23 O meu problema de voz preocupa-me					
E24 Saio menos por causa do meu problema de voz					
E25 a minha voz faz-me sentir deficiente					
Fi26 A minha voz 'falha' quando estou no meio de uma conversa					
E27 Sinto-me irritado quando as pessoas me pedem para repetir					
E28 Sinto-me embaraçado quando as pessoas me pedem para repetir					
E29 A minha voz faz-me sentir incompetente					
E30 Tenho vergonha do meu problema de voz					

Faça um círculo à volta da(s) palavra(s) correspondente(s) a como sente a sua voz hoje

Normal

Alteração ligeira

Alteração moderada

Alteração severa

Cotação (obtida versus possível)

Total ____ / 120

Sub-escalas: E (emocional) ____ / 40 Fi (físico) ____ / 40 F (funcional) ____ / 40

Jacobson, Barbara H. et al. (1997) – The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. American Journal of Speech-Language Pathology, vol. 6 (3), 66-70. Tradução e adaptação de Isabel Guimarães, no âmbito do estudo 'Avaliação da voz Portuguesa', Department of Phonetics and Linguistics, University College London, 1999

ANEXO B



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências Médicas
Hospital de Egas Moniz
Consulta de Voz



Índice de Desvantagem Vocal (VHI)

Instruções:

Assinale, em cada uma das questões, a resposta que mais se indica ao seu caso

0 = Nunca 1 = Quase nunca 2 = Às vezes 3 = Quase sempre 4 = Sempre

1. A minha voz faz com que seja difícil os outros ouvirem-me.....
2. Falta-me o ar quando falo.....
3. As pessoas têm dificuldade em compreender-me num local ruidoso.....
4. O som da minha voz varia ao longo do dia.....
5. A minha família tem dificuldade em ouvir-me quando os chamo dentro de casa.....
6. Uso menos o telefone do que gostaria.....
7. Fico tenso quando falo com os outros por causa da minha voz.....
8. Costumo evitar grupos de pessoas por causa da minha voz.....
9. As pessoas parecem irritadas por causa da minha voz.....
10. As pessoas perguntam: "O que se passa com a tua voz?".....
11. Falo menos com amigos por causa da minha voz.....
12. As pessoas pedem-me para repetir quando falamos face a face.....
13. A minha voz é áspera e seca.....
14. Sinto como se tivesse de me esforçar para produzir voz.....
15. Sinto que as outras pessoas não compreendem o meu problema de voz.....
16. As minhas dificuldades com a voz limitam-me a minha vida pessoal e social.....
17. A clareza da minha voz é imprevisível.....
18. Tento modificar a minha voz de modo a soar diferente.....
19. Sinto-me fora das conversas por causa da minha voz.....
20. Faço muito esforço para falar.....
21. A minha voz está pior à noite.....
22. O meu problema de voz causa-me problemas económicos.....
23. O meu problema de voz preocupa-me.....
24. Saio menos por causa do meu problema de voz.....
25. A minha voz faz-me sentir deficiente.....
26. A minha voz falha quando estou no meio de uma conversa.....
27. Sinto-me irritado quando as pessoas me pedem para repetir.....
28. Sinto-me embaraçado quando as pessoas me pedem para repetir.....
29. A minha voz faz-me sentir incompetente.....
30. Tenho vergonha do meu problema de voz.....

ANEXO C

Índice de Desvantagem Vocal no Canto

Identificação

Nome: _____

Idade: _____ anos

Instruções: As afirmações seguintes são utilizadas por muitos cantores para descrever o seu canto e os efeitos do canto nas suas vidas. Para cada uma das afirmações assinala a resposta que indica mais correctamente a frequência com que teve a mesma experiência. Obrigado.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Quase sempre	Sempre
1 Preciso de fazer muito esforço para cantar.	0	1	2	3	4
2 A minha voz é áspera e com falhas.	0	1	2	3	4
3 Sinto-me frustrado/a por causa do meu canto.	0	1	2	3	4
4 As pessoas perguntam-me "O que é que há de errado com a tua voz?" quando eu canto.	0	1	2	3	4
5 A minha capacidade para cantar varia de dia para dia.	0	1	2	3	4
6 A minha voz falha quando estou a cantar.	0	1	2	3	4
7 A minha voz cantada preocupa-me.	0	1	2	3	4
8 Os meus problemas de canto fazem-me não querer cantar ou fazer um espectáculo.	0	1	2	3	4
9 Sinto-me embaraçado/a pelo meu canto.	0	1	2	3	4
10 Não sou capaz de usar a minha voz nos agudos.	0	1	2	3	4
11 Fico nervoso/a antes de cantar devido aos meus problemas com o canto.	0	1	2	3	4
12 A minha voz falada não é normal.	0	1	2	3	4
13 A minha garganta fica seca quando canto.	0	1	2	3	4
14 Tive que eliminar algumas canções do meu canto ou dos meus espectáculos.	0	1	2	3	4
15 Não tenho confiança na minha voz cantada.	0	1	2	3	4
16 A minha voz cantada nunca é normal.	0	1	2	3	4
17 Tenho dificuldades em fazer da minha voz o que pretendo fazer com ela.	0	1	2	3	4
18 Tenho que "puxar muito" para produzir a minha voz quando estou a cantar.	0	1	2	3	4
19 Tenho dificuldades em controlar a saída de ar (voz soprada) da minha voz.	0	1	2	3	4
20 Tenho problemas em controlar a aspereza da minha voz.	0	1	2	3	4
21 Tenho problemas em cantar com grande intensidade.	0	1	2	3	4
22 Tenho dificuldades em manter-me no tom correcto (afinado/a) quando canto.	0	1	2	3	4
23 Sinto-me ansioso/a acerca do meu canto.	0	1	2	3	4
24 O meu canto soa forçado.	0	1	2	3	4
25 A minha voz falada fica rouca depois de cantar.	0	1	2	3	4
26 A qualidade da minha voz é inconsistente.	0	1	2	3	4
27 É com dificuldade que consigo fazer ouvir a minha voz cantada pelo público.	0	1	2	3	4
28 A minha voz cantada faz-me sentir incapacitado/a.	0	1	2	3	4
29 A minha voz cantada fica cansada com facilidade.	0	1	2	3	4
30 Sinto dor, cócegas ou falta de ar quando canto.	0	1	2	3	4
31 Não estou seguro/a de qual vai ser o resultado quando vou cantar.	0	1	2	3	4
32 Sinto que algo falta na minha vida devido à minha dificuldade de cantar.	0	1	2	3	4
33 Preocupa-me que os meus problemas de canto me levem a perder dinheiro.	0	1	2	3	4
34 Sinto-me afastado das lides musicais devido à minha voz.	0	1	2	3	4
35 O meu canto faz-me sentir incompetente.	0	1	2	3	4
36 Já tive que cancelar representações, encontros de canto, ensaios ou treinos devido ao meu canto.	0	1	2	3	4
Pontuação total =					

Versão para a língua portuguesa da Europa (Portugal), adaptada e validada por C Capucho, C Ruah, J Madeira da Silva e P Escada (2010)

ANEXO D**Guião da Entrevista Semi-Estruturada****Elementos sociodemográficos**

Idade ____ anos.

Participante Nº. ____

Sexo -

M	F
---	---

Estado Civil -

S	C	D
---	---	---

Fumador	Não fumador
---------	-------------

Profissão: Actor

S

N

Cantor

S

N

Critérios de inclusão

Tem voz rouca? É recente (1 semana)

S

N

Tem queixas há mais de um mês?

S

N

É profissional da voz?

S

N

Está inscrito na G.D.A. ?

S

N

Critérios de exclusão

Presença de sintomas vocais relacionados com infecção respiratória alta/aguda ou alergias.

ANEXO E

Guião da Entrevista Semi-Estruturada

Elementos sociodemográficos

- Idade---
- sexo- F/M
- estado civil- S / C/ D
- fumador/não fumador
- profissão: Ator S / N
Cantor S / N

Crítérios de inclusão

- Voz rouca;
- Profissionais de utilização vocal nível I, de Koufman;
- Profissionais inscritos na G.D.A.;
- Presença de disfonias vocais não agudas;
- História de sintomas vocais persistentes ou frequentes;
- recolher informação sobre a alteração da voz levando a que o entrevistado reflecta sobre a história da sua voz e a identifique as alterações;
- identificar alteração na voz com o objectivo de perceber se a voz é rouca ou não e se a situação é aguda.

Crítérios de exclusão

- Confirmar a informação se os participantes, profissionais de utilização vocal nível I, de Koufman, apresentavam disfonia ou outros sintomas vocais relacionados com infeção respiratória alta/aguda ou alergias.

Elementos individuais da voz

Alterações na voz

- averiguar se houve alteração no registo vocal profissional --- S / N
- quais as exigências no desempenho vocal e interrelacionar o tipo de voz e a exigência profissional///

Situações e condições de melhoria

- saber se o profissional gostaria de alterar e/ou melhorar a sua voz; --- S / N
- perceber se há relação entre a patologia e o handicap --- S / N

ANEXO F**Caros Amigos e Cooperadores**

A Dr.^a Clara Capucho é Médica Otorrinolaringologista e tem dedicado a sua carreira ao estudo, diagnóstico e terapia da Voz.

Nessa qualidade, muitos têm sido os artistas que dela têm recebido apoio médico, entre os quais se incluem cooperadores da GDA, estes últimos ao abrigo de um protocolo há anos celebrado com a Dr.^a Clara Capucho.

Na sequência desta actividade, teve oportunidade de se familiarizar com a realidade dos nossos artistas e da forma como utilizam a Voz nas suas profissões.

O conhecimento desta forma adquirido, levou a que na altura de decidir o tema da sua tese de Doutoramento, tivesse optado por desenvolver o estudo das patologias associadas à utilização profissional da 'Voz de Elite' em Portugal.

Este trabalho é muito importante para a comunidade artística nacional. As suas conclusões permitirão sistematizar, com conhecimento de causa, o conjunto das medidas que melhor se adequam a proteger os nossos artistas no exercício das suas profissões, contribuindo para melhorar as suas performances vocais.

Tendo em conta a reputação profissional, nacional e internacional, da "nossa" Doutora, é com grande honra e empenho que propomos aos Cooperadores da GDA que colaborem na tese de Doutoramento da Dr.^a Clara Capucho, preenchendo e devolvendo por correio os questionários que seguem anexos à presente carta.

Certos da vossa melhor compreensão acerca da importância e do alcance desta acção, pedimo-vos que na medida do possível sejam rápidos a responder e que não deixem para amanhã...

Saudações Artísticas

O Presidente da GDA

PW

-----Cortar pelo tracejado-----

Instruções:

Se utiliza a Voz cantada na sua profissão (Cantor; Actor/Cantor; Músico; Vozes), preencha por favor os dois questionários: SVHI (primeira folha) e VHI (segunda folha);

Se utiliza a Voz falada na sua profissão (Actor), então, por favor, preencha apenas o questionário VHI (segunda folha)

As perguntas que se seguem são de resposta facultativa. Agradecemos, contudo, a gentileza de uma resposta, ainda que parcial.

Idade – _____

Sexo – _____

Estado Civil – _____

Fumador - _____

Anos de escolaridade - _____

Há quantos anos trabalha com a Voz - _____

(juntam-se 2 folhas com questionário SVHI e VHI)

ANEXO G



PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA

Artigo,

“Validação do Índice de Desvantagem Vocal no Canto (IDVC) para a língua portuguesa de Portugal”

Após reunião de 13 de outubro de 2014 e estando atualmente o artigo de acordo com as normas de submissão impostas por esta CES, deliberou-se emitir parecer favorável sobre a realização do mesmo.

Artigo a publicar na Ata Médica Portuguesa

Ouvido o Relator, o processo foi votado pelos Membros da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental presentes em reunião de 13 de outubro de 2014:

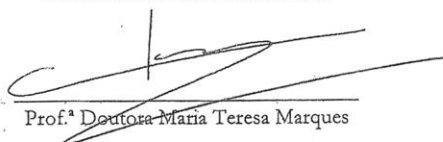
Presidente: Prof.^a Doutora Maria Teresa Marques

Dra. Helena Farinha, Dr. José Santana Carlos,

Dra. Paula Peixe, Dr. Rui Teles e Padre João Valente

Pelo exposto, emitiu-se a 15 de outubro de 2014, parecer favorável.

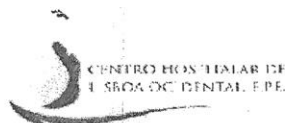
Presidente da Comissão de Ética



Prof.ª Doutora Maria Teresa Marques

ANEXO H

Ministério da Saúde



Comissão de Ética para a Saúde

Exma. Senhora,
Dra. Clara Capucho
Serviço de Otorrinolaringologia / Consulta da Voz
Hospital de Egas Moniz
Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, E.P.E.

Nº Referência
97/CES-2014Data
26-09-2014Nº Páginas
2 (incluindo esta)Nº Anexos
1

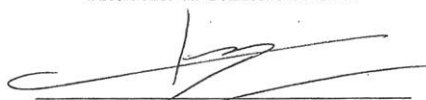
Assunto: Parecer favorável do Projeto Doutoral “Caracterização Epidemiológica e Clínica dos Problemas Vocais nos Profissionais da Voz”

Exma. Senhora,

Após reunião de 8 de setembro de 2014 e no seguimento da receção da Declaração da Fundação Gestão dos Direitos dos Artistas (GDA) com assinatura legível, estando atualmente o projeto de acordo com as normas de submissão impostas pela CES, informo que segue em anexo o **parecer favorável**.

Com os melhores cumprimentos,

Presidente da Comissão de Ética


Prof.ª Doutora Maria Teresa Marques

Hospital de Egas Moniz
Rua da Junqueira, 126 - 1349-019 Lisboa // Telefone: 210 432 665

ANEXO I



PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA

Projeto de Doutoramento,

“Caracterização Epidemiológica e Clínica dos Problemas Vocais nos Profissionais da Voz”

Estando atualmente o projeto de acordo com as normas de submissão impostas por esta CES, e tendo obtido a concordância de todos os membros que a constituem, deliberou-se emitir **parecer favorável** à realização do mesmo.

A Comissão de Ética para a Saúde solicita à Investigadora Principal que, quando da conclusão deste projeto, lhe seja enviada uma síntese dos resultados e conclusões do mesmo.


Ouvido o Relator, o processo foi votado por via eletrónica, pelos Membros da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, em 26 de setembro de 2014:

Presidente: Prof.ª Doutora Maria Teresa Marques

Dr. Carlos Costa, Enf.ª Clara Carvalho, Dra. Helena Farinha,
Dr. José Santana Carlos, Dra. Paula Peixe, Dr. Rui Teles e Padre João Valente

Pelo exposto, emitiu-se a 26 de setembro de 2014, **parecer favorável**.

Presidente da Comissão de Ética



Prof.ª Doutora Maria Teresa Marques
Presidente da Comissão de Ética

ANEXO J

Exma. Senhora,
Dra. Clara Capucho
Serviço de Otorrinolaringologia / Consulta da Voz
Hospital de Egas Moniz
Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, E.P.E.

Nº Referência
116/CES-2013

Data
27-05-2013

Nº Páginas
1

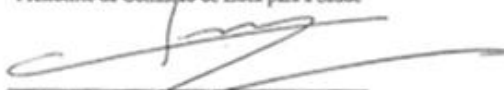
Assunto: Pedido de alteração de título do Projeto Doutorai: de "Caracterização Epidemiológica e Clínica dos Problemas Vocais nos Profissionais da Voz" para "Avaliação Multidimensional da Voz"

Exma. Senhora,

Nada a opor à alteração do título do projeto, que foi solicitado pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa.

Com os melhores cumprimentos,

Presidente da Comissão de Ética para a Saúde



Prof.ª Doutora Maria Teresa Marques

MARIA TERESA MARQUES
Presidente da Comissão
de Ética para a Saúde

Hospital de Egas Moniz
Rua de Junqueira, 126 - 1649-016 Lisboa // Telefone 212 452 855

ANEXO K



Declaração

Em representação da GDA e na qualidade de Presidente da Direção, através da presente declaração e para os devidos efeitos torno público que:

A GDA considera o tema da tese de doutoramento da Sr.^a Dr.^a Clara Capucho - "Caracterização epidemiológica e clínica dos problemas vocais nos profissionais da Voz" - de grande relevância para os artistas que representa. Em Janeiro de 2009 e por essa razão, deliberou, apoiar a Sr.^a Dr.^a Clara Capucho na realização do seu trabalho de doutoramento,

facilitando para o efeito o contacto com cada um dos seus cooperadores atores e/ou cantores, convidando-os e obtendo o devido consentimento para a respectiva participação no trabalho que incluiu a utilização de dados demográficos, resposta aos questionários (SVHI; VHI) e observação clínica dos mesmos.

Por ser verdade, é esta declaração emitida e vai assinada por mim, Pedro Franco Wallenstein Teixeira, Presidente da Direção da GDA, Cooperativa de Gestão dos Direitos dos Artistas, Intérpretes ou Executantes, Crl.


Cooperativa de Gestão dos Direitos dos Artistas,
Intérpretes ou Executantes, Crl.
Rua Joaquim Agostinho, 148 1750-126 Lisboa
TLF (+351) 217 993 366 | FAX (+351) 217 993 365
Contribuinte 503 594 504

Lisboa, 23 de Setembro de 2014

1

www.gda.pt

GDA NIPC 503594504 | Mat. Reg. Com. Lisboa N.º 6151 | Capital Social 2500 Euros

LISBOA Rua Joaquim Agostinho, 148 1750-126 LISBOA | TLF (+351) 217 993 366 | FAX (+351) 217 993 390 | direitosdosartistas@gda.pt

PORTO Pç. Carlos Alberto, 123 - 4.º SL41/48 4050-293 PORTO | TLF (+351) 222 085 578 | FAX (+351) 222 085 580 | direitosdosartistas.porto@gda.pt

ANEXO L



Declaração

Em representação da GDA e na qualidade de Vice-Presidente da Direção, através da presente declaração e para os devidos efeitos torno público que:

A GDA considera o tema da tese de doutoramento da Sr.^a Dr.^a Clara Capucho - “Avaliação Multidimensional na Voz Profissional” - de grande relevância para os artistas que representa. Em janeiro de 2009 e por essa razão, deliberou, apoiar a Sr.^a Dr.^a Clara Capucho na realização do seu trabalho de doutoramento, facilitando para o efeito o contacto com cada um dos seus cooperadores atores e/ou cantores, convidando-os e obtendo o devido consentimento para a respetiva participação no trabalho que incluiu a utilização de dados demográficos, resposta aos questionários (SVHI; VHI) e observação clínica dos mesmos.

Por ser verdade, é esta declaração emitida e vai assinada por mim, Pedro Franco Wallenstein Teixeira, Presidente da Direção da GDA, Cooperativa de Gestão dos Direitos dos Artistas, Intérpretes ou Executantes, Crl.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luís Sampaio', is written over the printed name.

Luís Sampaio

Lisboa, 26 de julho de 2017



GDA NIPC 503 594 504 — Mat. Reg. Com. Lisboa n.º 6151 — Capital Social 2500 euros
LISBOA Av. Defensores de Chaves, n.º 46 A/B — 1000-120 Lisboa — Portugal — (+351) 217 993 366 — geral@gda.pt
PORTO Praça Carlos Alberto n.º 123 - 4º, sala 41-48, 4050-293 Porto — Portugal — (+351) 222 085 578 — geral.porto@gda.pt

www.gda.pt

1

ANEXO M

Cohen et al. *Singing Voice Handicap Index*

403

TABLE 1. SINGING VOICE HANDICAP INDEX

These are statements that many people have used to describe their singing and the effects of their singing on their lives. Circle the response that indicates how frequently you have had the same experience in the last month.

1) It takes a lot of effort to sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
2) My voice cracks and breaks.	never	almost never	sometimes	almost always	always
3) I am frustrated by my singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
4) People ask "What is wrong with your voice?" when I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
5) My ability to sing varies day to day.	never	almost never	sometimes	almost always	always
6) My voice "gives out" on me while I am singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
7) My singing voice upsets me.	never	almost never	sometimes	almost always	always
8) My singing problems make me not want to sing/perform.	never	almost never	sometimes	almost always	always
9) I am embarrassed by my singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
10) I am unable to use my "high voice."	never	almost never	sometimes	almost always	always
11) I get nervous before I sing because of my singing problems.	never	almost never	sometimes	almost always	always
12) My speaking voice is not normal.	never	almost never	sometimes	almost always	always
13) My throat is dry when I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
14) I've had to eliminate certain songs from my singing/performances.	never	almost never	sometimes	almost always	always
15) I have no confidence in my singing voice.	never	almost never	sometimes	almost always	always
16) My singing voice is never normal.	never	almost never	sometimes	almost always	always
17) I have trouble making my voice do what I want it to.	never	almost never	sometimes	almost always	always
18) I have to "push it" to produce my voice when singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
19) I have trouble controlling the breathiness in my voice.	never	almost never	sometimes	almost always	always
20) I have trouble controlling the raspiness in my voice.	never	almost never	sometimes	almost always	always
21) I have trouble singing loudly.	never	almost never	sometimes	almost always	always
22) I have difficulty staying on pitch when I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
23) I feel anxious about my singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
24) My singing sounds forced.	never	almost never	sometimes	almost always	always
25) My speaking voice is hoarse after I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
26) My voice quality is inconsistent.	never	almost never	sometimes	almost always	always
27) My singing voice makes it difficult for the audience to hear me.	never	almost never	sometimes	almost always	always
28) My singing makes me feel handicapped.	never	almost never	sometimes	almost always	always
29) My singing voice tires easily.	never	almost never	sometimes	almost always	always
30) I feel pain, tickling, or choking when I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
31) I am unsure of what will come out when I sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
32) I feel something is missing in my life because of my inability to sing.	never	almost never	sometimes	almost always	always
33) I am worried my singing problems will cause me to lose money.	never	almost never	sometimes	almost always	always
34) I feel left out of the music scene because of my voice.	never	almost never	sometimes	almost always	always
35) My singing makes me feel incompetent.	never	almost never	sometimes	almost always	always
36) I have to cancel performances, singing engagements, rehearsals, or practices because of my singing.	never	almost never	sometimes	almost always	always